

# CADvilág

2000. október-november  
4. évfolyam 5. szám  
Ára: 694 Ft

Studio felhasználók mellékletével

3D

3D STUDIO FÁJLFORMÁTUMOK



Új plotterek  
bemutatása

Papírtéres  
nyomtatás



ISSN 1417-2724

00005

9 771417 272218



**iDESIGN™**

*HIRTILEN MEGÁLMODNI EGY ÚJ TERMÉKET.  
EGY ÚJ KONCEPCIÓT. EGY ÚJ CÉGET.*

Honnan pattan ki az isteni szikra, amely a radikális újításhoz vezet? Az ötlethez, amely az átlagos fölé emel? Ehhez egy ösztönző környezetre, és a megfelelő tervező technológiára van szükség. Az Autodesk szoftverek összekapcsolják a tervezőmérnök kreativitását, az Internet korlátlan lehetőségeit, és az innovációban rejlő életerőt, amely forrása minden sikernek. Ezt a gyorsabb, hatékonyabb és természetesebb munkastílust mi úgy nevezzük, hogy: iDesign.

Feltétlenül nézze meg, hogy mit tehetnek Önért az iDesign szoftverek:

[www.autodesk.com](http://www.autodesk.com).

**autodesk®**



**a**z idei Autodesk Expo úgy tűnik, komoly fordulópontot jelent majd lapunk életében. Az évente megrendezett kiállítás igen jó alkalom számunkra arra, hogy közvetlenül is találkozzunk olvasóinkkal, meghallgassuk véleményüket, észrevételeiket a lappal kapcsolatban. Az idei alkalom annyiban volt más mint az előzőek, hogy az észrevételek mellett számos jó ötletet, sőt felajánlást kaptunk. Ezek mind arra ösztönöznek bennünket, hogy erősítsük meg, az eddigieknél jobban hangsúlyozzuk a lap felhasználói fórum jellegét. Szeretnénk tehát, ha a CADvilág a közeljövőben egyfajta átalakuláson menne át. Törekvésünk, hogy nagyobb teret adjunk olvasóink személyes megjelenésének, bemutatkozásának, több formát és lehetőséget biztosítsunk egymás segítségének, a felhasználói táboron belüli kommunikációnak.

Ez a szándékunk komoly támogatásra lelt lapunk tulajdonosai (és egyben hirdetőpartnerrei) részéről. Ők is tisztában vannak azzal, hogy bár a lap fenntartását az újabb és újabb „pénzköltésre” ösztönző hirdetések biztosítják, értékét az az olvasói tábor adja, amelynek tagjai tegnap vagy tegnapelőtt áldoztak arra, hogy felhasználóivá váljanak a hirdetett termékeknek.

Vegyük hát sorra, milyen konkrét formákba szeretnénk öltöztetni törekvéseinket? Az alább leírtakkal kapcsolatosan bekereteztett felhívásokat is találunk a lapban, amelyek közlik azokat a részleteket is, amelyekre itt nem jutott hely.

## **Mutakozzanak be a CADvilágban!**

Nagyobb fórumot szeretnénk biztosítani arra, hogy olvasóink bemutatkozzanak a lapban. Eddigi számainkban is megtalálhatták Például... nevű rovatunkat, amelyben általában szerkesztőink kezdeményezésére érdeklődésre számot tartó munkákat, „felhasználói sztorikat” adtunk közre. Szeretnénk, ha ezután Önök is kezdeményeznének azaz, hogy rajzokat, képeket, és lehetőleg azokhoz kapcsolódó leírásokat, történeteket küldenének be számunkra. Az erre vonatkozó felhívást a lap 31. oldalán találják.

## **Segítsük egymás munkáját!**

Internetes honlapunkhoz kapcsolódva lapunk már korábban létrehozott egy hírcsoport (news group) jellegű Felhasználói Fórumot, amelyet olvasóink kölcsönös segítségnyújtásra, egymás közötti kommunikációra használhatnak, és (a többszöri áthelyezés okozta megtorpanásokat leszámítva) használnak is. Újfajta segítségnyújtást jelentene azonban az, ha lapunk Bónusz rovatát olyan kisebb programok, új funkciók közreadásával tölthetnénk meg, amelyeket Olvasóink írtak valamely AutoCAD fejlesztőeszköz segítségével (AutoLISP, Visual LISP, VBA, ARX), és – viszonzás reményében – nem sajnálnak megosztani társaikkal. Az erre vonatkozó felhívást a lap 60. oldalán találják.

## **Találjunk egymásra a CADvilágban!**

Új apróhirdetési szolgáltatásunk azt célozza meg, hogy elsősorban Olvasóinknak biztosítsunk lehetőséget állás- vagy munkakeresésre, új partnerek, munkatársak megtalálásához, feleslegessé vált eszközeik értékesítéséhez, elcseréléseéhez, kisebb fejlesztési munkák értékesítéséhez. Lapunk, kéthavi megjelenése miatt, természetesen nem lenne megfelelő eszköz az ilyen információk közzétételéhez. Internetes honlapunk azonban a szolgáltatónk által adott visszajelzések alapján olyan népszerűségnek örvend, amely megalapozza ezt a szolgáltatást. Vagyis az apróhirdetéseket elsősorban honlapunk Hirdetőtábláján tesszük közzé, és csak a nyomdába adáskor még aktuális anyagok kerülnek nyomtatásra is a lapban. Az apróhirdetési díjszabást és e kedvezményes díjú szolgáltatást megkövetelőit a lap 13. oldalán találják.

Reméljük, hogy új kezdeményezéseink sikeresek lesznek. Nyilvánvaló azonban, hogy ez a siker nagyrészt az Önök közreműködési készségén, aktivitásán múlik. Kérjük tehát, hogy használják lapunkat arra, amire a lapot tulajdonosai eredetileg is létrehozták: legyen egy hasznos fórum az Önök számára.

**Hörszik Imre**



# CADvilág

látvány  
studio

Studio felhasználók mellékletében

3D

A

## MEGJELENIK KÉTHAVONTA SZERKESZTI A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG.

Elnök:  
Hórcsik Imre

Építőipari alkalmazások:  
Hórcsik Imre, Dr. Fekete Zoltán  
Gépészeti alkalmazások:  
Falk György, Tóth József  
Szerkesztés és háttérrovat:  
Kenczler Mihály  
Látványtervező:  
Kerecsi László  
Technikai rovatok:  
Bolkon István és Papp Ernő  
Térinformatikai alkalmazások:  
dr. Siki Zoltán,  
Baranyai Péter,  
Szerkesztőbizottsági  
tagok:  
Csige Sándor,  
Balogh Zoltán,  
Pintér Gyula

Lapterv:  
Molnár István  
Grafikus:  
Bathó László  
Tördelés:  
Heltai Csaba  
Work Press  
Iparművészeti Kft.

Nyomdai kivitelezés:  
MEGA Kulturális  
és Szolgáltató Kft.  
Felelős vezető: Gáti Tamás

Kiadja:  
CADvilág Lapkiadó Kft.  
Felelős kiadó:  
Salvási Mónika

Terjesztés, hirdetés:  
Salvási Mónika, Wiczné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:  
1116 Budapest, Fehérvári út 130.  
Tel: 382-1556, tel/fax: 204-7745  
Postacím: 1506 Budapest, Pf.103  
E-mail: info@cadvilag.hu  
<http://www.cadvilag.hu>

ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.  
Kapható a nagyobb újságárusoknál,  
valamint a következő értékesítési  
helyeken:  
KulturTrade Kft.  
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.),  
Műszaki Könyvruház  
(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 9.),  
Víztorony Könyvkereskedés  
(1042 Budapest, Geoduly u. 1.),  
Lira és Lant Rt.  
(1074 Budapest, Dohány u. 133.).  
A hirdetések tartalmáért nem áll  
módunkban felelősséget vállalni.

A címlap az Océ Hungária Kft.  
és a Studio KHK Kft. képanyagának  
felhasználásával készült.

TARTALOMJEGYZÉK

### HÍREK, ÚJDONSÁGOK

- 3 Pécsiinfo 2000 nov. 7-9.-én; Épész-Gépész nov. 8-9.-én; AutoCAD vírus; Xerox nyomtató; HP-fax; Microsoft a Corelben; Új termékcsalád az IBM-nél
- 6 **3D látvány a papíron** Encad Cadjet 3D
- 8 **Egy PC a közaljövőből** Compaq iPAQ
- 10 **A HP termékértékesítési** Plotter vagy nagy formátumú nyomtató
- 16 **Őszi csokor** HP fotónyomtatók és fényképezőgépek

### HÁTTÉR

- 14 **Bemutatjuk az új Océ 5150 plottert**
- 22 **Profiltermelő technológiák földmérők és mélyépítési** tervezőmérnökök számára

### PREMIER

- 18 **Autodesk MapGuide Release 5** újabb lépés a térinformatika internetes-intranetes fellegvárába

### VENDÉGÜNK

- 36 **Szerszámtervezés magasfokon** JPK Mold programmal
- 40 **Villamos és létesítménytervezés AutoCAD alatt** EPLAN Electrical Desktop és PPE

### APRÓHIRDETESEK

### PÉLDÁUL

- 41 **Folyamatban lévő MapGude projektek 1.rész**

### TANULÓSÁROK

- 41 **Térinformatikai adatbázis kialakítása** AutoCAD Map 2000 segítségével
- 46 **STEELE** Express for AutoCAD Acélszerkezeti rajzok
- 53 **Visual Basic** programozás AutoCAD-ben III.

### FEJLESZTŐI SÁROK

- 50 **Kezdőknek és haladókknak** Két AutoLISP példa

### BÓNUSZ

- 58 **Papírtáras nyomtatás** Tervlapkivágást beállító segédprogram

### JÓ TUDNI

- 64 **Új rendszerváltozók az AutoCADben**

### CADVILÁG KÖNYVESBOLT

látvány  
studio

### TANULÓSÁROK

- 28 **Fénytörés**  
Vízrel töltött üvegpothar modellezésén és anyagozásán keresztül mutatjuk be az alábbiakban a fénytörési és tükröződési jelenségek egy lehetséges szimulációját a 3D Studio MAX/VIZ programban.
- 32 **3D Studio fájlformátumok és tanácsok** vektoros fájlformátumok

### KÖRKÉP



## DECEMBER 1-VEL SZÚNIK MEG AZ AUTOCAD R13 TÁMOGATÁSA!



**FIGYELEM!** A korábbi két lapszámunkban megjelentektől eltérően az AutoCAD R13 támogatását nem december 31-ével, hanem **december 1-vel** szünteti be az Autodesk. A téves közlést elnézést kérünk. (A korábbi információ még nem közvetlenül az Autodeskől származott.)

A támogatás megszüntetése azt jelenti, hogy aki eddig a határidőig nem frissíti az R13-as AutoCAD-jét egy újabb AutoCAD verzióra, vagy valamely szakmai AutoCAD-re, úgy azt később már csak teljes áron lehet meg, azaz elieszik az úgynevezett frissítési vagy upgrade ár lehetőségétől.

**November 7-9 között rendezik a PécsInfo 2000** informatikai szakkiallást Pécsen az egyetem Orvostudományi Karának aulájában. A hatodik éve szervezett rendezvény szakmai előadásokkal is vonzza a látogatókat. Az elmúlt évek sikereire alapozva növekszik a megyéni kiállítók száma. Az AutoCAD alapú tervezési technológiákat a MiniComp mutatja be.

**Az Autodesk University idei találkozója** november 28 és december 1 között lesz Las Vegasban. Az évenkénti rendezvény izgalmaságát adja, hogy az Autodesk mindig itt mutatja be az AutoCAD fejlesztési technológiák és fejlesztőtermékek újdonságait. A rendezvényen több száz tervezési gyakorlatot látják a résztvevők az újdonságok hatékony használatát.

**Az ÉPÉSZ-GÉPÉSZ kiállítás idén november 8-9** között lesz szokásos helyén, a Műszaki Egyetem „K” épületének dísztermében. A számítógépes tervezés Magyarországon évadzárónak tekinthető seregszemléjén az idén 20 kiállító szerepel, a szoftverek mellett új nyomtatók és más grafikus perifériák is bemutatkoznak. Lapunk, mint születése óta mindig, most is szeretettel várja olvasóit és az érdeklődőket a kiállításon.

**AutoCAD vírusát találtak a weben!** Orosz víruskutatók egy olyan vírust fedeztek fel, amelyet direkt az AutoCAD 2000 megfertőzésére fejlesztett ki készítője. A Kapersky Labs nevű cég közleménye szerint az „ACAD.Star” vírus rendkívül primitív, és számos hibát tartalmaz, ami kérdésessé teszi elterjedését. Típusát tekintve úgynevezett makróvírus, vagyis egy VBA (Visual Basic for Application) program betöltésével fertőzi meg az AutoCAD-et. (Az AutoCAD egyébként minden ilyen alkalmazás betöltése előtt figyelmeztet a vírusveszélyre.) A kutatók eddig csak egy előfordulást fedeztek fel

a vírusnak, egy vírusfejlesztő weboldalon. (Cadalyt, szeptember)

**Építőipari alkalmazások** fejlesztésére írt alá stratégiai együttműködési megállapodást az Autodesk és a skandináv országokban az AEC alkalmazások terén piacvezető POINT Gruppen AB cég. Az egyezmény szerint a POINT Gruppen Swedish CAD-Q Holding nevű részlege közvetlen kapcsolatba kerül az Autodesk AEC fejlesztőcsoportjával az Autodesk újgenerációs

építészeti, épületgépészeti és szerkezet-tervezési termékeinek kidolgozásában. A stratégiai együttműködéssel az Autodesk felgyorsíthatja további olyan felhasználóbarát, nagyterjesztményű szoftvermodulok piacra adását, amelyek modellezés tervezésénél dolgoznak, és egyúttal precíz kiviteli tervdokumentációkat is produkálnak.

**iDesign Online Conference** Október 2-ától 35 ezer tervező regisztráltatta magát az október 3-a és november 2-a között megrendezendő internetes „iDesign Online” konferenciára, így a konferencia valószínűleg az eddigi idők legnagyobb B2B (bussiness-to-bussines) eseményévé válik. Az öt heten át tartó, interneten bonyolódó rendezvényen 60 szeminárium tárgyalja majd az Internet lehetséges szerepét és működő gyakorlatát a műszaki tervezés folyamatában. Az előadók között szerepelnek az Intel, az IBM, a Microsoft, a Hewlett-Packard, a Compaq és a Deloitte Consulting szakemberei, és 25 olyan nagy tervező cég munkatársai is, mint például a Skidmore Owings Merrill, az @Road, és a Pacific Gas & Electric.

## KIS MINDENES XEROX-NYOMTATÓ

Személyi nyomtatócsaládját a DocuPrint 1210 típusú készülékkel bővítette a Xerox. Fizikai felbontása 600 x 600 pont/hüvelyk, mechanikai sebessége 12 lap/perc. (Az első lap feldolgozásához 14 másodperc van szüksége. Finomított módban 1200 pont/hüvelykesnek megfelelő nyomtatásra is képes. A korszerű (és a Macintoshos) környezet igényeinek megfelelően USB csatlakozással is rendelkezik a szabványos, paralel interfész mellett. 4 megabájt belső memóriája egy szabványos foglalat révén 68 megabájtra bővíthető, 50 vagy 60ns-os EDO memóriamodullal. Külön vásárolható hozzá hálózati interfész, amellyel a kisebb munkacsoportok közvetlenül is elérhetik a kimeneti eszközt. Havi terhelhetősége 20 000 lap, kétféle kazettát kínálunk hozzá: 3000 oldal kapacitású a normál, és 6000, 5 százalékos átlagos fedettségű oldal kinyomtatását teszi lehetővé a High Yield (magas kihozatalú) kazetta. Szabvány papírtálcája 250 lapos, kézi adagolónylásába tovább 100 lap helyezhető. Külön rendelhető hozzá PostScript Level 3 bővítés. USB csatlakozás és PCL5e kompatibilitása Red Hat Linux környezetben is könnyen alkalmazhatóvá teszi. Specifikált élettartama 5 év vagy 150 000 nyomat.



## Új Celeron processzorok Japánban

A hivatalos bejelentés előtt a japán PC-gyárak már hozzáfuthatnak az Intel legújabb, költséghatékony processzoraihoz. Itthon még csak maximum 566 MHz-es Celeronnal szerelt alaplapoz lehet hozzájutni. Az új generációs, a Coppermine magot hasznosító, 66 MHz-es rendszerbuszra csatlakozó olcsóbb központi egységek 733 illetve 766 MHz-esek lesznek. Támogatják az 1,7 V-os tápfeszültséget, ami, mint ismeretes, a túlélőhatóság (a specifikáltnál magasabb frekvencián való működtetés) feltétele. 1000-es vagy nagyobb tételekben az új processzorok ára 192 illetve 210 dollár lesz.

## Maxtor FireWire merevlemezek

Videó- vagy digitális filmrögzítéshez, számítógépes vágáshoz lehet majd használni a Maxtor legújabb merevlemez-családját, amelynek tagjai IEEE 1394 (FireWire) csatlakozással rendelkeznek. Ennek átviteli sebessége 400 megabit/másodperc, mintegy harmincszor gyorsabb, mint az USB (univerzális soros busz). További előnye a FireWire csatlakozás, hogy az ilyen perifériák sokkal könnyebben kapcsolhatók a megfelelő kiépítettségű rendszerekhez. A Maxtor External Storage márkanevű megoldás a DiamondMax tárológységeket használja föl, amelyek jelenleg legnagyobb változata 80 gigabájtos. Létezik 40 gigabájtos is, áruk 400 illetve 280 dollár. (Ha Magyarország forgalomba kerülnek, az áruk kezdetben az átszámított dollárárhoz képes várhatóan 20-40 százalékkal magasabb lesz.) Ugyancsak a Maxtortól lehet hozzájutni két csatlakozós FireWire bővítőkártyához is.

## Microsoft-érdekltség a Corelben

24 millió dollárnyi, részvényekkel ellentételezett „segélyt” nyújtott a Microsoft az utóbbi időben meglehetősen komoly anyagi nehézségekkel

## LAPOS MONITOROK AZ ILYMÁTÓL IS

Ismét lehet Magyarországon Idek Iiyama monitorokat kapni. Az Enternet Kft. kínálatában jelentek meg a tisztességes minőségű, és a legnagyobb márkákhoz képest előnyösebb árú megjelenítők, amelyek egy időben elterjedtek voltak itthon. Egyik új típusuk a VisionMaster Pro 410-es, amely a Mitsubishi DiamondTron NF (NaturalFlat (tm) azaz sík), apertúrarácsos, sötétszürke fénypóros képcsövet alkalmazza. A képen látható monitor képátlója 17 hüvelykes, legnagyobb alkalmazható képpontszáma 1600 x 1200-as 75 Hz képfirissítéssel, a gyártó által ajánlott használati mód az 1280 x 1024-es, 85 Hz-en. Képernyőmenüje a rendelkezésre álló 3 gombbal könnyen és szemléletesen kezelhető. Ára éppen nem éri el a 100 000 forintot (áfa nélkül).



## FÉNYKÉPMINŐSÉGÜ, SZÍNES FAX

Bevezette a PhotoRet III precíziós színreigazító eljárást a Hewlett-Packard a többfunkciós készülékei körében is. A magasabb kategóriájú DeskJet 9700xi nyomtató köré építette ki az OfficeJet K80 típusjelű nyomtató-lapolvasó-másoló- és faxkészüléket. Mint minden, 2000-ben megjelent terméke, az OfficeJet K80 is vezérelhető a kétirányú, gyors párhuzamos csatlakozás mellett USB portról. Minden összetevő a HP-től elvárható minőségű. A könnyű kezelést a teljes funkciókészletet a felhasználónak fölkinálói integrált szoftveren révén valósította meg a gyártó. Homogén a berendezés felbontás szempontjából is: mind a lapolvasó, mind a nyomtató fizikai felbontása 600 pont/hüvelyk. Emiatt nyilván ilyen finomságú a másoló és a fax is. Hálózatos képességekkel a külön megvásárolható HP JetDirect nyomtató-szerver ruházta fel a készüléket. Szintén a nyomtató sebessége szabja meg a többi funkció átbocsátóképeségét is: fekete-fehér gazdaságos illetve vázlatmódban 12 A4 oldalt dolgoz fel a K80.



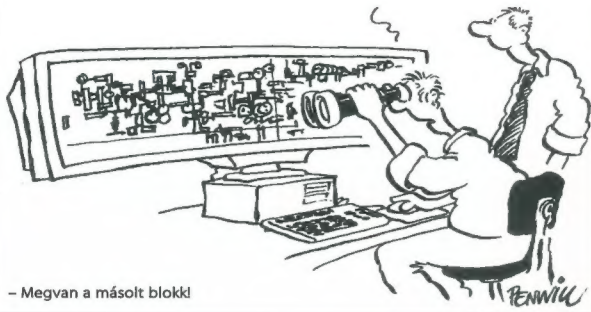


## Közzétette negyedéves pénzügyi jelentését az Autodesk

Amerikai szokás szerint már a 2001. pénzügyi év második negyedévének számító május 1-július 31. időszakban a cég nettó árbevétele 226,3 millió dollár volt, amely összeg 20,8 millió dollár

nettó profitot tartalmazott. A Autodesk a jelentés szerint július 31-én 442 millió dollár készpénzzel, illetve ezzel egyenértékű likvid, azonnal folyósítható eszközzel rendelkezett.

### A SZÉLES MONITOR ELŐNYEI



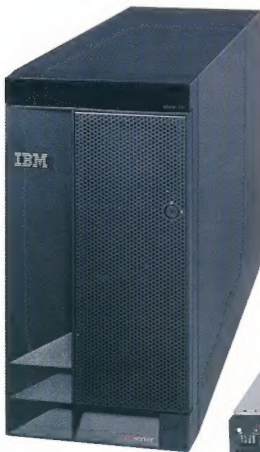
ROGER PENNILL CIGANIST

## Új termékcsaládok az IBM-nél

Teljes szerver-portfólióját átszabja az IBM. Az immár 3 éve általa bevezetett, és az informatikában azóta alapfogalomként vált e-business fogalomkörjébe e-szerverre nevezte át mind a négy számítógép-kategóriáját. Főntről lefelé haladva az S/390 nagyszámítógépek újabb típusai az e-server zSeries, az RS/6000 UNIX illetve AIX gépek az e-server pSeries, az AS/400 kategória az e-server iSeries, végül az Intel processzorokra épülő, eddig NT operációs rendszert hasznosító Netfinity család tagjai az e-server xSeries nevet kapták. A jelenleg létező és ismert típusok megmaradnak, az áttérés az újabb termékek megjelenésével válik teljessé.

A nyilvánvaló egységesítés alapját a teremtetette meg, hogy mind a négy kategória számára megteremtődött a felügyelet (Tivoli) és az alkalmazásfejlesztés (WebSphere) teljes, internetes eszközszerkezere. Újdonság a portfólióban a Linux operációs rendszer teljes körű alkalmazhatósága. (Minden processzorcsaládra kifejlesztették a megfelelő változatot, az IBM-nél a Linux nem kötődik az Intelhez.)

Az egységes és teljes eszközszerkezet szinte fokozatmentes méretezhetőséget jelent az egy processzoros PC-kiszolgálótól az időjárás-modellezésre – avagy több százezer vásárló egyidejű kiszolgálására alkalmas számítógépig.



Két formafaktor az IBM új e-server xSeries (Intel processzoros, NT-s vagy Linuxos) kiszolgálócsaládjából

küzdő Corelnek. A grafikus szoftvereiről (CorelDRAW!, Corel Photo-Paint!), irodai integrált csomagjáról (Corel WordPerfect) és legújabban végfelhasználói Linux-változatról világhírű cég társasági körökben népszerű vezérigazgatója, *Michael Cowpland* is lemondott, miután több száz dolgozó elbocsátásával sem sikerült stabilizálni a cég helyzetét. Jelenleg még nem ismeretes, hogy milyen változásokra lehet számítani a több, Microsoft-konkurens terméket tartalmazó termékpalettákban a tranzakció következményeképpen.

### Hiteles az elektronikus aláírás

Amerikában október elsején lépett érvénybe az a törvény, mely szerint az elektronikus aláírás jogilag hiteles. Probléma azonban, hogy a törvény nem határozza meg pontosan az aláírás mibenlétét. Jelenleg minden elfogadható, például a digitalizált ujjlenyomat, hangminta vagy többféle titkos kód. A szakmai meghatározás szerint az elektronikus aláírás a nyilvános kulcsú titkosítás mintegy fordítottja, amikor a küldő egyedül kódolja, "aláírása" hitelesíti a titkosított üzenetet, amelyet a nyilvános, közzétett kód fél segítségével képesek a címzettek kibontani". Elvileg a törvényi szabályozás utat nyit a biztonságos vállalatközi avagy cég-ügyfél kapcsolatoknak, ami az e-business felvirágzásához vezethet. Többen tartanak azonban attól, hogy újabb csatornát nyit meg az internetes bűnözésnek, és a különféle visszaéléseknek.

Nincs többé önálló Quantum A világ legnagyobb tárológyártó vállalkozása jön létre azzal, hogy a Maxtor megvásárolta a Quantum merevlemez-üzletágát. A több száz millió dolláros tranzakció egy újabb jele az informatika világában folyamatosan zajló konszolidációnak, amelynek révén csökken a cégek száma, de egyre nagyobb multinacionális cégek jönnek létre.

## 3D látvány a papíron

**m**ár a múltba vész a hagyományos mérnöki rajzgépek, plotterek világa. A számítógépek-nél és a velük szoros összhangban fejlődő perifériáknál, ami tegnap még a legnagyobb szennzációnak számított, és hatásos ütoerővel rendelkezett, az holnapra nosztalgizásra alkalmas múzeumi darabbá szelődül. Ennek ismeretében a mérnökök, tervezők tudják, hogy milyen fontos számukra az állandó fejlesztés,

meg a mai tintasugaras mérnöki nyomtatók közül az ENCAD amerikai cég CadJet 3D nyomtatója. Közel két évtizede egyik neves szereplője az ENCAD a CAD-es nyomtatópiacnak. A CadJet 3D már a harmadik a sorban a cég CAD-nyomtatói közül, melyet a kor igényeihez igazított, továbbfejlesztett.

A CadJet 3D sokoldalú. „Super Draft” módban rendkívüli pontossággal adja vissza a legapróbb részleteket, a legvékonyabb vonalakat is. A színes rajzokat, vázlatokat képes tökéletesen tiszta, éles kontúrokkal elkészíteni.

méter kinyomtatására képes. Egy 61 x 91 cm-es nagyságú, nagy telítettségű kép, rajz példátlan gyorsasággal, 100 másodperc alatt elkészülhet.

Több mint negyedliteres (270 ml-es) folyamatos tintautántöltőjének köszönhetően órákon át lehet felügyelet nélkül nyomtatni. Ilyen, a plakátnyomtatóknál már megszokott rendszerével, valamint négy színű tintakészletével a CadJet 3D alkalmassá vált arra, hogy a mérnöki alkalmazásokon túl a grafikai felhasználói igényekhez is illeszkedjen, alacsony példányszámú plakátok, poszterek készítésére alkalmas, 91 cm nyomtatási szélességben. A tökéletes

nyomtatási minőséget a nyomtatási rendszerrel harmonikusan összehangolt tinták, valamint a CAD-célokra konfekcionált (vágott és tekercs) pauszok, papírok és a különlegesen felületkezelte fotópapírok adják.

A Windows 95, 98, 2000, NT rendszermeghajtó programok, valamint az AutoCAD 2000, AutoCAD LT 2000, AutoCAD 14 szoftverillesztők segítségével szinte minden CAD-alkalmazás használatát támogatja. Ráadásul a Windows meghajtók nagy teljesítményű raszterizáló programja magas sebességgel dolgozza fel a nyomtatnivalókat. Fogadja a HP-GL/2, HP RTL, EN RTL, PostScript Level 2, EPS és PDF állományokat. A CadJet 3D a külön tartozék 10/100BaseTX interfésszel közvetlenül csatlakoztatható bármilyen számítógép-hálózathoz.

**Kézmátrki Lilian**

a legújabb digitális csodák megismerésé, felhasználása munkájuk során. Mint köztudott, a nagyobb pályázatok elnyerésénél nem elhanyagolható szempont a látvány, így a CAD- és GIS-felhasználóknak feltétlenül szükségük van alkotásaik színes, szinte kézzelfoghatóan realisztikus megjelenítésére, a régi, vonalas tervrajzok mellett. Ezeknek, a legmodernebb CAD/GIS alkalmazások támasztotta követelményeknek felel

Ugyanakkor „Best” nyomtatási módban a renderelt CAD képeket, 3D modelleket, színes térképeket fotorealisztikus képminőségben, 600 x 600 pont/hüvelyk felbontással tudja kinyomtatni. Az új MicroBurst technológia segítségével a nyomtató rendkívüli módon termelékennyé vált, óránként akár 18,5 négyzet-

**InFocus®**  
S Y S T E M S

Kiváló amerikai projektorok 2 év garanciával és 1 éves teljes körű biztosítással.



**LP435z:** 1024x768 (XGA), 1000 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, 3,4 kg. zoom...



**LP750:** 1024x768 (XGA), 800 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, 4,4 kg. zoom...



**LP740:** 1280x1024 (SXGA), 1500 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, zoom...



Profi vetítővásznak állványos, rolós, kurbis, paten-tos-, motoros stb. kivitelbe 10 félé szövetminőségben, nagy méretválasztékban.

**LSK**

**HUNGÁRIA**

**Tel.: 283-0737,**

**WEB: www.lsk.hu**





# a nagy ugrás



## hp designjet 500-as sorozat

- 24" és 42" széles modellek
- beépített tekercsadagoló
- opcionális HP-GL/2



## hp designjet 800-as sorozat

- 24" és 42" széles modellek
- 96 MB RAM, 6 GB merevlemez
- felbontású nyomtatás



## hp designjet 1050-es sorozat

- A/1 lap kevesebb mint 1 perc alatt
- Moduláris, nagy kapacitású tintarendszer
- Ajándék merevlemez a szinte korlátlan memória bővítéshez. Érvényes a készlet erejéig.



i n v e n t

Lehet hogy új termékeink csak egy kis lépést fognak jelenteni az emberiség történelmében, de igazán nagy ugrást hoznak mindazoknak, akik forradalmian új minőséget és többszörös sebességet produkáló műszaki rajzgépeinket és poszternyomatóinkat választják. Az új sorozat legkedvezőbb árú tagja is az eddigi csúcsmo- dell nyomtatminőségét adja, a hp designjet 800-as családon pedig tervrajzai mellett akár fotókat is nyomtathat. Az alacsony üzemeltetési költségeket a hp moduláris tintarendszere garantálja. A hp designjet nyomtatókra egy év helyszíni garanciát biztosítunk, amely az opcionális hp support pack megvásárlásával 3 évre növelhető.

designjet.hp.hu • hp vevőszolgálat: 382-1111/350-es hívatószám

Kiemelt hp designjet forgalmazók:

CAD+Inform Kft., Debrecen [52] 452-685 • CAD-ART Kft. 361-3540 • FABICAD Kft. 467-2850 • Graphisoft CAD Stúdió 437-3366 • HP Buda Szakáruhá- 381-0750 • HP Jetline Szakáruhá- 311-1899 • HungaroCAD Kft. 326-8209 • MiniComp Kft., Pécs [72] 512-182 • Mod Kft., Győr [96] 510-060 • MódStúdió Kft. 269-2525 • TERC CAD Studio Kft. 222-2747 • UNITIS Rendszerek Rt., Budaörs [23] 505-050 • Vectra Kft. – HP Szakáruhá- 344-4444

## Egy PC a közeljövőből

**E**gyre inkább köztudottá válik, hogy a komoly munkára használt PC-ket (számítógépeket...) használati idejük alatt nem sokat bővítetik. A jelenségre természetesen a gyártók figyeltek föl, jellemzően akkor, amikor ama nevezetes, a személyi számítógépek tulajdonosi költségeit elemző Gartner Group-tanulmány megjelent, mintegy négy évvel ezelőtt. (Megrázó adatokat közöltek a PC-kkel kapcsolatos költségekről: mintegy 8500 dollár taksálták egyetlen munkahely üzemeltetésének teljes bekerülését évente. Bár az összegét azóta is – jogosan – vitatják, a tanulmány hatására váltak közismertté a windowsos munkahelyek súlyos felügyeleti problémái, és született meg a hálózati számítógép – olcsó, központilag felügyelhető, korlátozott számítási, de fokozott hálózatos képességű PC – gondolata.)

Pedig akkor már vagy hat éve érvényben volt a Moore-törvény, mely szerint a számítógépek teljesítménye 18 hónaponként megkétszereződik, azaz bármely pillanatban a két éves PC-knél több mint kétszer „jobb” gépeket lehet vásárolni.

Időközben elavulttá vált az ISA busz, az Intel és a Microsoft PC 2000 specifikációjából ki is maradt, a távol-keleti alapgyártók is erősen fontolóra veszik, hogy beépítsék-e a továbbiakban. Irányzattá vált, hogy minél több funkciót valósítson meg az alaplap egymaga. Mind a noteszgépipar, mind a Plug and Play,

mind az USB-szabvány



1. ÁBRA IPAQ munkaszál, a maga teljes valóságában

elég éretté vált arra, hogy működő, sőt, valamelyest megbízható gyakorlati vályjon a perifériák „menet közbeni” cserélgetése. Várható volt, hogy megjelenik

egy magas fokon integrált alaplapot tartalmazó, a megszokott, bővíthetőségük révén mégis bővíthető PC. Nos, ilyen a Compaq iPAQ, amelyet a cég az „interneteszközök” kategóriájában bocsátott piacra (1. kép). Különleges külsejéhez illő különleges akció keretében lehetett szeptember 31-ig hozzájutni: ha lakait érdekelt a dolog, bejelentette igényét a Compaq Magyarország illetékesénél, és néhány nap múlva leszállították neki a kívánt összeállítást, amelyet két hét vizsgálgatás után vagy megvett, vagy nem. (Ezt hívják Try and Buy értékesítési formának az óceán túlpartján.) Publikációs célból az IT újságok szerkesztőisége számára is megadták a lehetőséget, így jutottunk hozzá.

A választékokat négy alapkivétel és két-két memória- és merevlemez-opció kombinációi szolgáltatták: PIII/500 MHz, vagy Celeron processzor, hagyományos (2S/1P/2 USB-port), vagy korszerű (5 USB-port) architektúra, 128 vagy 256 megabájt RAM, 4,3 vagy 8,4 gigabájtos merevlemez, Windows 98, NT 4.0 vagy 2000 operációs rendszerrel lehetett kéri.

Merészen egy korszerű kivételt összeállított választottunk. Mint kiderült, a géphez nem feltétlenül jár hajlékonylemez-meghajtó sem. A Compaq noteszgépek MultiBay bővíthetőségét épített az iPAQ-okba, ahová izlés szerint egy CD-t, CD-író, DVD-olvasót, vagy egy normál lemezegységet lehet dugni. Ezzel szemben a beépített (alaplapon kialakított) LAN-csatoló 100 Mb/mp sebességű minden iPAQ-ban.

Nagyon szimpatikusnak mutatkozott a szerkezet. Bekapcsoltuk, működött, automatikusan és sebesen föltelepítette az előre töltött operációs rendszerek kívánság szerint angol vagy magyar nyelvű verzióját, és mintegy 1 órával a dobogóval való kiszé-

## iDesign 2000

néven rendezte idei, immár hetedik magyarországi seregszemléjét az Autodesk, 11 kiállító partnercéggel és a rendezvény szponzorával, a HP-val közösen. A szeptember 12–14-e közötti három nap közül az első a geodézia, térinformatika, a második a gépészeti tervezés, a harmadik az

építéstervezés területéről várta az érdeklődőket, felhasználókat. A három nap alatt közel 2500-an vettek részt az előadásokon és ismerkedhettek meg az Autodesk legújabb, Internet technológiával kibővíttet tervező szoftvereivel. Mint eddig is minden évben, a látogatók időbeosztása nem mindig volt összhangban az Autodesk szándékaival. Az ELTE Egyetemi Kongresszus Központja tavaly óta fogadja be a rendezvényt,





dés után már futott is az Internet Explorer 5.0, lehetett menni bevásárolni az amerikai Compaq-portálra - webcímét bedrótózta a billentyűzetbe (2. kép). Ami kézenfekvően azt jelenti, hogy a Microsoft (NT)-hálózatokba az iPAQ úgyszólván magától „betárl”, felismeri a saját csatlóját, arra persze ügyelni kell, hogy jó munkacsoport- és/vagy tartománynevet adjunk meg a telepítéskor. (Nem kellett „ráhibázn” az adminisztrátor-jelszóra, mert a telepítő parancssorozat tartalmazta az ilyen jogú felhasználó létrehozását, a jelszavával együtt.)

Az 5 USB-portból (három hátul, kettő elől férhető hozzá) kettőt lefoglalt a billentyűzet és az egér. Mostanság már bizonyosra vehető, hogy ez a csatlakoztatási lehetőség el fog terjedni, minden egérgyártónak van ilyen terméke, a HP összes 2000-es kiadású nyomtatója és lapolvasója USB-s, számtalan egyéb periféria áll rendelkezésre. Eppen az iPAQ-kal szereztük meg azt a tapasztalatot, hogy ennek

ellenére a technológiának még van fejlődnie. Vagy felismeri a gép és erre érdemes operációs rendszere (Windows 98, ME, vagy 2000), hogy lett egy USB-es eszköze, és automatikusan, újraindítás nélkül használatba is veszi, vagy a hagyományos liturgia szerint telepíteni kell egy eszközmeghajtót, és újra kell indítani a rendszert. Néha még az is előfordul, hogy mindezek ellenére nem talál egymásra a korszerű gép és korszerű kiegészítője. Mi egy floppyt és egy külső CD-íróval próbálkoztunk, előbbi minden további nélkül használható volt, utóbbihoz kellett a meghajtóprogram, amellyel azután kifogástalanul működött a rendszer. Azonkívül, hogy korszerű kivétel ide, csodás formatervezés oda, a gép hátulja még mindig egy Puskás-féle századeleji telefonközpontra hasonlít, semmi rozszat nem lehet mondani a feliratozott, a Teljesítménye megfelel a kiépítésének, a vele járó felügyeleti szoftverekkel és a beleépített lehetőségek révén (amilyen például a Wake on LAN, azaz a hálózatról távolból akár be is lehet kapcsolni, és el lehet végezni egy szoftverfrissítést), üzemeltetése egy álm, legalábbis egy távolkeleti alkatrésztemetődéhez képest. Grafikus és hangkeltő képességeit tökéletesen illesztették az iPAQ tervezői a meghatározott célcsoport igényeihez. Az irodában, a Word és az Excel futtatásához nem kell sem élvonalbeli 3D grafikai telje-

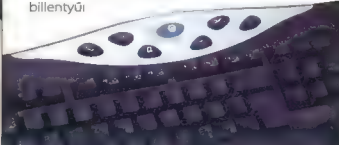
sítmény, sem Dolby Surround térbeli hangzás, amelyekre az Intel 810 lapkakészlet grafikája és AC97 hangrendszere nem is képes. Ezzel szemben a konfigurációhoz javasolt 17 hüvelykes Black Trinitron monitor, a maga 1024 x 768-as képpontszámmal 85 Hz-es képfrekvenciával ideális és ergonomikus megjelenítő. Maradjon a végére a szokásos csattanó: az eddigiekben körvonalazott „Legacy Free” (hagyományos kötöttségektől mentes) iPAQ összeállítás, kiegészítve a monitorral, egy MultiBay CD-olvasóval és egy LS-120-as (!) hajlékonylemez-meghajtóval, alig kerül többre, mint 400 000 forint. Nem mondom, hogy kevés, de nem is sok, figyelembe véve, hogy a világ vezető PC-gyártójának egyik legújabb, jövőbe mutató koncepciójú termékét kapjuk meg érte.

**Kenczler Mihály**

**3. KÉP:** Még várta magára a PC-k esztétikus kábelvezetésének megoldása



**2. ÁBRA** A Compaq iPAQ sajátos, szabadon programozható, de fixen feliratozott billentyűi

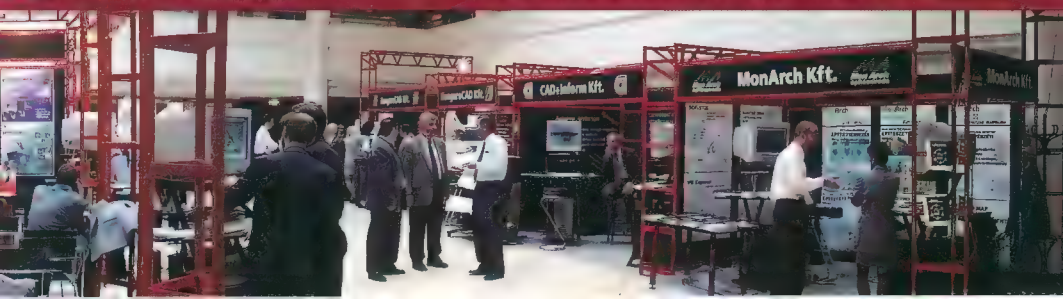


**4. ÁBRA** Csavarhúzó nélkül ennyi tárható fel az iPAQ belsejéből: a mélyedésben található a memóriamodulok, és jól látható, milyen szerszám kellene a merevlemez cseréjéhez



és az időn is megbizonyosodott, hogy méltó helyre egy informatikai témájú kiállításnak. A látogatók száma erősen emelkedett, hogy a közönség már ismerősként tért vissza a látványos egyetemvárosba, és vonzónak bizonyult az is, hogy a távolról eltérően nem egy, hanem két előadótérmet tudott a vendéglátó biztosítani. Az előadások alatt – a délutáni időpontokat kivéve – gyakran télt meg mindkét előadó, ami valószínűleg csak részben volt köszönhető a hallgatók között

kisorsolt Autodesk szoftvereknek. Az elhangzott előadások közül a legnagyobb sikert a térinformatikai napon bemutatott Autodesk MapGuide 5. verziója, és a gépnapi sikerszoftver, az Autodesk Inventor 3 aratta. Sikerként könyvelhetjük el a kiállításon szereplő Autodesk-forgalmazók, hogy a három nap alatt több mint 180 új regisztrált vásárlóval bővült az Autodesk szoftverek felhasználóinak amúgy is népes tábora.



**FABICAD Számítástechnikai  
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

## fabi 2D

### 2D-s CAD munkaállomás iPIII550, 128MB, 10.2GB

GA BX2000 alaplap, Pentium III 550MHz processzor,  
128MB 133MHz SDRAM, Quantum 10.2GB HDD, 1.44MB FDD,  
SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port,  
Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, mini ATX ház,  
Hra TNT2 Vanta64 16MB AGP video controller,  
SONY E200 17" FD Trinitron monitor (1280x1024, 85kHz, 0.25mm),  
SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

## fabi 3D

### 3D-s CAD munkaállomás iCoppermine 600MHz, 256MB, 10GB

GA BX2000 ATX alaplap, iCoppermine PCPGA 600MHz processzor,  
256MB 133MHz SDRAM, Western Digital 10GB HDD 7200rpm, 1.44MB FDD,  
SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port,  
Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, mini ATX ház,  
ELSA Gloria Synergy II 16MB AGP video controller,  
ELSA Ecom 530 19" FD Trinitron monitor (1600x1200, 107kHz, 0.25mm),  
SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

## fabi 3D+

### Nagyteljesítményű 3D-s CAD munkaállomás 2xiCoppermine 650MHz, 512MB, 18GB SCSI

EPOX BX8-S Dual SCSI U2W alaplap,  
2 db iCoppermine PCPGA 650MHz processzor,  
512MB 133MHz SDRAM, Quantum 18 GB U2W SCSI HDD, 1.44MB FDD,  
SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port,  
Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, mini ATX ház,  
ELSA Gloria Synergy II 16MB AGP video controller,  
ELSA Ecom 730 21" FD Trinitron monitor (1600x1200, 109kHz, 0.24mm),  
SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

Az árak a 25% forgalmi adót nem tartalmazzák

**Elsa, Sony és Nokia monitorok  
Elsa grafikus vezérlők  
Hewlett-Packard plotterek  
Vidar szkennerek**

**CAD-munkaállomásaink ISO 9001-es  
minőségbiztosítási rendszer felügyelete alatt  
működnek. Ez, és a 3 év teljeskörű garancia  
Önök biztonságát jelenti.**

## A HP termékváltás apropóján Plotter vagy nagy formátumú nyomtató

**a**

Hewlett-Packard Company augusztus 29-én székelyén, Palo Altóban jelentette be, hogy csaknem teljesen lecséri az általa gyártott DesignJet plottercsalád eddigi választékát. Augusztus 30-án San Franciscóban, az évenként megrendezett SeyboldSF kiállításához és konferenciához kapcsolódóan, a HP nemzetközi sajtókonferenciát szervezett, amelyre lapunk képviselőjét is meghívták. A szélesebb világsajtó itt értesülhetett arról a lépésről, amelyhez mérhető utoljára 5 éve volt a Hewlett-Packard plottergyártásának történetében. Lapunk augusztus 22-én megjelent előző száma ugyan – a HP különleges engedélyével – már egy részletesebb ismertetést közölt az új portfólióról, úgy véljük azonban, hogy jó néhány további érdekes adalékall tudunk szolgálni ezzel kapcsolatban.

### Egy kis visszatekintés

Sokan fogadták szkeptikusan 1993-ban a DesignJet, az első tintasugaras plotter bejelentését. Tollas plotterreival a Hewlett-Packard addig is piacvezetőnek számított a

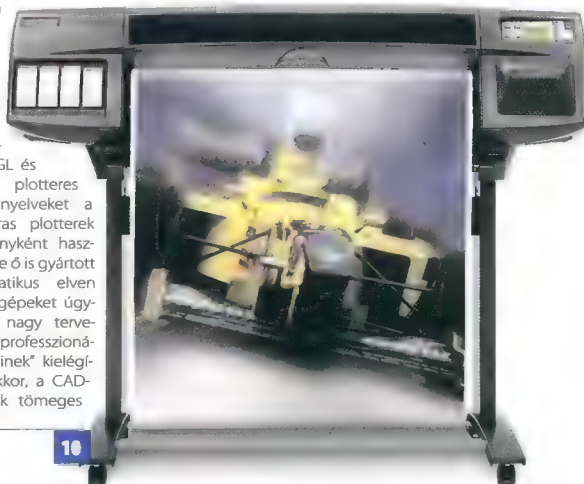
mérnöki nyomtatók világában – az általa kifejlesztett vektoros HPGL és HPGL/2 plotteres rajzleíró nyelveket a tintasugaras plotterek is szabványként használták –, de ő is gyártott elektrosztatikus elven működő gépeket úgy mond a nagy tervezőirodák „professzionális igényeinek” kielégítésére. Akkor, a CAD-rendszerek tömeges

elterjedésének kezdetén kérdéses volt, hogy az asztali, A4-es nyomtatókból importált, viszonylag új technika képes lesz-e megnyerni a felhasználók szívét és pénztárcáját.

Azt hiszem, minden érintett egyetért velem abban, hogy az 1994-ben kiadott DJ 600-as már egy rendkívül jól sikerült család volt. Ami talán legfontosabb, örökölte a HP tollas plotterek igasló léptékű teherbíró képességét. (Annyira, hogy Magyarországon szinte minden eladott példány még ma is munkában van, nem kis akadályt jelentve a HP új modelljeinek értékesítése szempontjából.)

A 600-as azután 1995-től kezdve egy egész sorozat követte. A 200-as, csak vágott papírok fogadására alkalmas fekete-fehér modellek viszonylag rövid ideig éltek, a 400-as és 700-as család tagjai (CADvilág, 1998. szeptember-október) azonban csak most kerülnek kiváltásra. (Közülük az A1-es monokróm DJ 430-as továbbra is a palettán marad, mint a kisebb irodáknak szánt legalacsonyabb árú modell.)

Időközben – 1999 februárjában – megszületett az 1000-es sorozat (CADvilág, 1999. március-április), amely mintegy előhírnöke volt az új fejlesztéseknek (se-



1148 Budapest, Fogarasi út 10–14.

Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025

E-mail: mail@fabicad.hu

http://www.fabicad.hu



besség tekintetében még most is ez a leggyorsabb). Ez a család tovább él az új 500-as és 800-as sorozatok mellett is.

A HP plotterek értékesítéséért világmérceketben felelős Enrique Lores San Franciscóban tett bejelentése szerint a most ki-váltott portfólió tagjaiból a cég össze-sen több mint 1 millió darabot ér-

tékesített, és ezzel, eb-ben a szeg-mensben, a világpiac mintegy 75-80 száza-lékát mondhatja ma-gáénak. (A spanyol név nem véletlen. A Hewlett-Packard a plottereket Barceloná-ban fejleszti, és nagy-részt ott is gyártja.) Ehhez az értékesítési darabszámhoz azon-ban az is hozzájárult, hogy az általam eddig makacsul plotterként em-legetett ter-mékkör piaca ki-szélesedett, és a plot-terekből „nagy formátumú nyom-tatók” váltjanak. Cikkszemben eddig ab-ban nem voltam teljesen precíz, hogy a DesignJet termékek bizonyos soro-zatait meg sem említettem.

#### CAD és grafikai nyomtatók

A tollas plotterek letűnével megfordult a plotterek világa. A kézi csíkozást leké-pező tollas technológia csak vonalas (vektoros) rajzok előállítására volt alkal-mas. Az ezt felváltó tintasugaras nyom-tatás azonban kímódottan a raszteres, képpontokból összerakott nyomatok készítésének technikája. Ily módon nem csoda, ha a HP is komoly távlatokat lá-tott a nagyméretű mérnöki nyomtatók képességeinek kiterjesztésében, abban, hogy alkalmassá tegye őket nagymé-retű színes képek – közkeletű nevén posz-terek – nyomtatására is. A színes pat-ro-nok ezért elég hamar megjelentek a mérnöki nyomtatókban, és nem kellett sokáig várni arra sem, hogy a színes vo-nalas rajzok nyomtatásán túl képnymo-tatásra is ajánlja őket a fejlesztő. Az A1, sőt A0 méretű képek nyomtatása azon-ban egészen más igényeket vet fel, mint a színes rajzoké.

Például a felhasznált tinta mennyisége inkább literekben, mint milliliterekben mérhető. Növelni kell hát a tintapatronok kapacitását. Igen ám, de a nagyméretű

tintapatronokat már nem lehet a mozgó nyomtatófejekkel egybeépíteni, mert a nagy tömeg tehetetlensége a pontosság rovására megy. Szét kell tehát választani a fejet és a tintatartályokat.

Egy A0-ás vektoros rajzfájl mérete pár száz kilobájt. Egy A0-ás méretben ki-nyomtatható, 16 millió színzsa-



mű ké-p-fájl mé-rete pár tíz me-gabájt.

A vona-las rajzo-kat leíró HPGL nyelvek értelmezé-se nyugodtan rá-bízható a plotter meghajtó számí-tógépre. A hatalmas képfájlok informá-cióit tintapöttyök-be átfordított rasz-teres nyelvek szá-mítási ígé-nye hatalmas, és tudásuk még csak nem is elég!

A nyomtatókat olyan – képfinomító eljárás-nak nevezett – képességekkel, belső programokkal kell ellátni, hogy a külön-állók, három (újabbban öt) alapszínből ki-kevert tintacseppek a papíron tökéletes fényképhatást keltsenek akkor is, ha egy viszonylag kis képet nagyítottunk fel méretűvé. Ennyi számítást már nem le-het rábízni a működtető számítógépre, mert egyrészt „lefogná” annak kapacitá-sát, másrészt a szokásos adatátviteli csa-tornák sebessége ehhez kicsi. Építünk hát saját merevlemez, saját proces-szort, külön számítógépet magába a nyomtatóba!

Pénz, pénz, pénz! Nem csoda hát, ha a HP termékválasztékában idővel szétvá-lasztódtak a kímódottan mérnöki és a kímódottan grafikai célokra szánt mo-dellek. A 400-as és 700-as mérnöki nyomtatókkal párhuzamosan megjelent a 2000-es, majd 3000-es poszternymo-tató család, az új 500-as és 800-as soro-zatokat pedig az 5000-es család egészíti ki az új portfólióban (CADvilág, 2000. au-gusztus-szeptember). A világon azon-ban semmi sem csak fehér vagy csak fe-kete. Így vannak olyanok, akiknek az ígé-nyeit a mérnöki és a grafikai nyomtatók közötti modellek elégitik ki. Ők azok, aki-eknek nem éri meg megfizetni a kímó-dottan poszternymotató gépek magas árait, de amikor képet nyomtatnak, igen magas minőségre tartanak igényt. Az ő számukra készülnek a mérnöki nyomta-

## AutoCAD

Általános célú CAD

## Mechanical Desktop

Parametrikus tervezés  
Gépészet, bútortervezés

## AutoCAD MAP

Földmérés, térinformatika

## Land

## Development Desktop

Tereprendezés, földmérés  
Közműtervezés, mélyépítés

## 3D Studio VIZ

Látványtervezés

## AcadBAU

Építészeti tervezés

## VBExpress

Vasalás szerkesztő

## Architectural Desktop

Építőipari tervezés

## RoCAD

Szellőzés tervezés

Fűtés tervezés  
Víz-csatorna tervezés

## SOFISTIK

Szerkezettervezés

## Architectural Desktop modulok:

- Építészet Power Pack
- Épületgépészet
- Szerkezettervezés
- Facility Management
- Fa- és acélszerkezetek

## MonArch

9400 SOPRON FENYVES SOR 7.  
TEL: (99) 330 330 FAX: (99) 330 355  
E-MAIL: MONARCH@SOPRON.HU  
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU



**Autodesk**  
Authorized Dealer

# SOFISTIK

## SOFISTIK FEM 3D térbeli végeselem szerkezettervező modulok

**Magasépítés  
Mélyépítés  
Hídépítés  
Alagúttervezés  
Talajmechanika  
Felületszerkezetek  
Héjszerkezetek  
Rácsos tartók  
Kötélszerkezetek  
Áramlási modellek**

**Beton-, vasbeton szerkezetek  
Feszített szerkezetek  
Acélszerkezetek  
Faszerkezetek**

**AutoCAD felületű grafikus  
adatbevitel és kiértékelés  
AutoCAD objektumok értelmezése  
Parametrikus statikai makrónyelv  
Stabilitás, statika, dinamika  
Méretezés - I., II. rendű elmélet**

## Architectural Desktop Szerkezettervezési modul FEM 2D

**Födém és gerenda méretezés  
végeselem számítás  
Bővíthetőség a FEM 3D irányába  
Architectural Desktop építészeti  
objektumainak értelmezése**

# MonArch

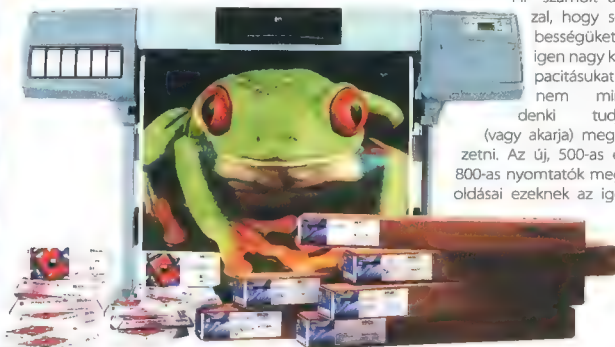
9400 SOPRON FENYVES SOR 7.  
TEL.: (99) 330 330 FAX.: (99) 330 355  
E-MAIL: MONARCH@SOPRON.HU  
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

tók úgynevezett postScripts változatai. Ezek a modellek – az új sorozatból az 500 PS és a 800 PS termékek – beépített értelmezőt (és megfelelő nagyságú tárkapacitást) tartalmaznak ahhoz, hogy az Adobe cég által specifikált, magas minőséget biztosító, szöveges képleíró nyelven is tudjanak kinyomtatandó anyagot fogadni.

A sajtótájékoztatón elhangzott információk szerint a HP DesignJet nyomtatók mintegy 70-75 százaléka továbbra is a CAD-piacon talál gazdára, a többi azonban rendkívül széles és egyre szélesedő területen. Grafikai tervezés, nyomdai előkészítés, üzleti kiadványok, áruházi, bolti plakátok nyomtatása, sőt újabban

szakterületek születtek, amelyek nagy tömegű színes nyomtatást igényelnek. (Elég, ha a térinformatika, a GIS tematikus térképeit említem.) A CAD programokban uralkodóvá vált a háromdimenziós, modellezéses tervezés, amely önmagától kínálja a tervezési elképzelések látványtervi kommunikációjának lehetőségét. A tervezők a rajzok mellett egyre több valóság-hű képet is készítenek (renderelnek) a tervezett objektumról, azokon keresztül láttatják elképzeléseiket a megbízóval. Vagyis a CAD-felhasználóknak is szükségük lett (lesz?) a viszonylag nagy kapacitású, jó minőségű képnymutatásra. A DesignJet 1000-es család tagjai már erre lettek tervezve, de a

HP számolt azaz, hogy sebességüket, igen nagy kapacitásukat nem mindenkinek tudja (vagy akarja) megfizetni. Az új, 500-as és 800-as nyomtatók megoldásai ezeknek az igény-



a kisszeri csomagolóanyagok nyomtatása – hogy csak néhányat említsünk a felhasználási területek közül. Egyre több azon cégek száma is, amelyek bérmásolás, béryomtatás céljára vásárolják a nagy kapacitású nyomtatókat. A HP maga – saját nyilatkozata szerint – a béryomtatási üzletbe ugyan nem kíván beszállni, de Poster E-service néven olyan internetes portált alapított, ahol könnyen egymásra találhatnak a képek tulajdonosai (ezek általában képgyűnkségek), a poszterek potenciális megrendelői, valamint a HP készülékek üzemeltető béryomtató cégek.

### Már a CAD sem a régi

A CAD mint szakterület tehát elveszítette kizárólagosságát a plotterek piacán. Ugyanakkor maga is nagy változásokon ment keresztül. Egyrészt nagyon elterjedt, miáltal megnőtt a kinyomtatandó tervek száma. (Egy, az amerikai Cadalyst című lapban publikált tanulmány szerint, az egyáltalán számítógépre vihető tervezési projektek több mint 90 százaléka ma már számítógéppel is készülő.) Időközben olyan műszaki

nyelkek mennek elébe. Minden model a korábbinál jóval nagyobb, és már álló tartályos megoldással készül (a tintát szervomotoros szivattyúk továbbítják a mozgó fejekbe). Az 500-as modellek alapkiépítésben 16 MB, a 800-asok 96 MB beépített memóriát kaptak, amit az utóbbinál egy 6 GB-os merevlemez egészít ki. A két, azonos alvázra épülő és azonos fejmegoldással használó család árkülönböztet azonban elsősorban a 800-as modellekbe szerelt virtuális számítógép, illetve ennek szoftverkészlete indokolja. Ez szükséges ugyanis például ahhoz, hogy a vele előállítható akár 107 cm széles képek az asztali nyomtatónál kifejlesztett PhotoRet III képfinomító eljárással azonos minőségben tudjanak megszűlni.

### Kiemelt AutoCAD-támogatás

A HP mindig kiemelt módon támogatatta az AutoCAD-del való együttműködést. Ez az igen jó minőségű és magas szolgáltatási szintű ADI (AutoCAD Device Interface) meghajtóprogramokban testesül meg. Ezek a – valójában HPGL/2 nyelvet használó – csatlakozók továbbra is



rendelkezésre állnak, de valójában már csak az R13-as vagy a korábbi AutoCAD-eknek van rájuk szüksége.

Az R14-es AutoCAD-nél az Autodesk ugyanis bevezetett egy új nyomtató-csatolási technikát, amelyet HDI-nek (Heidi Device Interface) nevezett el. Ez a tisztán windowsos megoldás vette át a régi, már alig fejleszthető, többplatformos (DOS, Windows, UNIX stb.) ADI szerepét. A Hewlett-Packard és az Autodesk közös felhasználói táborának mérete indokolhatta azt, hogy a HP a DesignJet plotterek esetében nem a könnyebb vagy szokásosabb eljárást választotta, vagyis nem készített külön AutoCAD (HDI) és külön Windows meghajtókat, hanem eleve a nyomtató Windows meghajtójába építette be az AutoCAD speciális támogatását. Ennek eredményeként a Windows rendszer-nyomtatóként illesztett DesignJet plotterek automatikusan biztosítják az AutoCAD R14 és az AutoCAD 2000 által igényelt specializációkat és többletképességeket. A megoldás előnye még, hogy

közvetlen, párhuzamos portos kapcsolat esetén is zavartalanul használható a nyomtató az ugyanazon gépre telepített AutoCAD-del és más windowsos programmal (például Photoshoppal), nem következik be összeakadás a port kezelésében.

Ennyi előny után talán kevésbé esik latba az egybeépített Windows-AutoCAD driver hátránya: a meghajtóprogram alapbeállításait bizony inkább a kép-, mint a rajznyomtatásra optimalizálták (következő számunkban, egy új HP plotter tesztelése kapcsán, erre bővebben is kitérünk majd). A fentiekből következik, hogy az AutoCAD-felhasználók csak kis százalékát – a régi verziókat használókat – érinti hátrányosan a HP döntése, hogy az egyébként alacsonyabb árfekvésű – tehát a kisebb felhasználók által jobban megfizethető – 500-as modellekben a HPGL/2 nyomtatási nyelv támogatása csak opcióként, vagyis felár fejében biztosított.

Hörcsik Imre



## Apróhirdessen a CADvilág-ban!

Lapunk apróhirdetési lehetőséget kínál olvasóink, illetve az olvasóinkat elérni szándékozó hirdetők számára. Igen kedvezményes tarifával kínálunk hirdetési felületet elsősorban állás vagy munkalehetőség keresésére, kínálására, használt hardvereszközök értékesítésére, cseréire, kínálására, kisebb szoftverfejlesztések értékesítésére, oktatás, konzultáció biztosítására.

A hirdetéseket azonnal elhelyezzük a CADvilág weblapjának újonnan induló HIRDETŐTÁBLÁJÁN, a még aktuális apróhirdetéseket pedig – egyeztetés után – közzéteszük a lap következő számában. Apróhirdetesként csak szöveges, az apróhirdetési oldalain megjelenő, önállóan nem keretezett hirdetéseket jelentetünk meg. A kereset, egyéni tördelésű hirdetéseket továbbra is a lapunk marketingajánlatában közzétett díjazással fogadjunk el, akkor is, ha azt az apróhirdetésekkal esetleg közös oldalon jelentetjük meg.

Fekete-fehér 1/12

APRÓHIRDETÉSI TARIFÁK

Színes 1/6

Előfizető magánszemélyeknek: 5000,- Ft+ÁFA

Előfizető magánszemélyeknek: 20 500,- Ft+ÁFA

Előfizető cégeknek: 8000,- Ft+ÁFA

Előfizető cégeknek: 27 000,- Ft+ÁFA

Nem előfizetőknél: 10 000,- Ft+ÁFA

Nem előfizetőknél: 35 000,- Ft+ÁFA

TEKINTSE MEG A SZOLGÁLTATÁSUNKAT A 39. OLDALON!



**MiniComp Kft.**  
Számítástechnikai Társaság

## Építézet, építéstervezés

**Objektum alapú,  
korlátok nélküli tervezés,  
zökkenőmentes szakági kapcsolat.**

**AutoCAD  
Architectural Desktop**

**AutoCAD Land  
Development Desktop**

**3D Studio VIZ**

## Geodézia, térinformatika

**Digitális térképkészítés:  
mérésfeldolgozás,  
DAT alapú szerkesztés,  
térinformatika, látványterv.**

**AutoGEO**

**AutoCAD Map 2000**

**Civil Design**

**Autodesk World**



**MiniComp Kft.**  
Számítástechnikai Társaság

7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.  
☎: (72) 512-182, Fax: (72) 512-188

E-mail: mail@MiniComp.hu  
Honlap: www.MiniComp.hu  
Hír: news.MiniComp.hu



## Bemutatjuk az új Océ 5150 plottert

**a** holland központú, a világ 30 országában saját leányvállalatával képviselt Océ Technologies B.V. a digitális információk papíron való megjelenítésének – a szkenelésnek, nyomtatásnak, digitális sokszorosításnak – nemzetközileg elismert vezető szakértője. Forgalma megközelíti a 3 milliárd dollárt. Sikerét nem utolsósorban a jól megválasztott piaci szegmensnek köszönheti. A nagy formátumú nyomtatás – CAD nyelvre lefordítva, a plottolás – területén elsősorban a lézernyomatok elvén működő elektrografikus technológia specialistája. Egyik legújabb ilyen modelljükről, a percenként 2 darab A0-as rajz kinyomtatására képes Océ 9400-II mérnöki munkállomásról – amely egy A0-as szkenner és egy plotter együttese – előző számunkban adtunk hírt. (Ezúton kívánjuk korrigálni az abban megjelent egyik adatot. A készülékhez használható papírtekercsek hossza ugyanis nem 150, hanem 175 méter.)

Az elektrografikus módszer kizárólag fekete-fehér és szürkeárnyalatos rajzok, képek nyomtatására alkalmas. A színes nyomtatási igények kiszolgálásához a piacon levő többi gyártóhoz hasonlóan az Océ is tintasugaras plottert kínál. Ősz elejétől kapható legújabb, Océ 5150 modelljüket Deák Tamás, az Océ-Hungária Kft. mérnöki rendszereinek termékmenedzsere exkluzív bemutatón keretében ismertette lapunkkal.

### CAD programokhoz optimalizált plotter

A csak A0 széles (pontosabban annál nagyobb, 36 hüvelykes) méretben gyártott modell a világon elterjedt tintekezelési technológiák közül a Canon által kifejlesztett BubbleJet technológiát alkalmazza. Ennek sajátossága, hogy a festékcseppeket nem a 300, hanem a 360-as szám többszörösében produkálja. Az új modell fekete-fehérben 720, színesben 360 dpi (pont/inch) felbontásra képes, ami 0,071, illetve 0,142 mm-es minimális „tollvastagságot” jelent. Gyári adatai szerint egy A1 méretű rajzot 1,25, egy A0-ást pedig 2,6 perc alatt produkál. Ez a sebesség a „Normál” üzemmódra értendő, a „Kiváló” minőség ennél lassabb nyomtatást biztosít. Az úgynevezett „Próba” (draft) módban viszont egy A1-es rajz készítésének ideje 0,75 percre csökken. A munkaközi rajzok költségét csökkenti, hogy az utóbbi üzemmód a fekete szín fedettségének redukálásával (fekete helyett szürke vonalak rajzolásával) jelentős tintamegtakarítást is eredményezhet.

Deák Tamás kiemelte, hogy a plottert a gyártó kimondottan a CAD programokhoz, tervezőirodákhoz, mérnöki felhasználóknak szánja. Vagyis – bár az 5150-es alkalmas és jó minőségben képes színes képek kinyomtatására is – az Océ tudatosan nem a poszternyomtatásra is alkalmas nagy

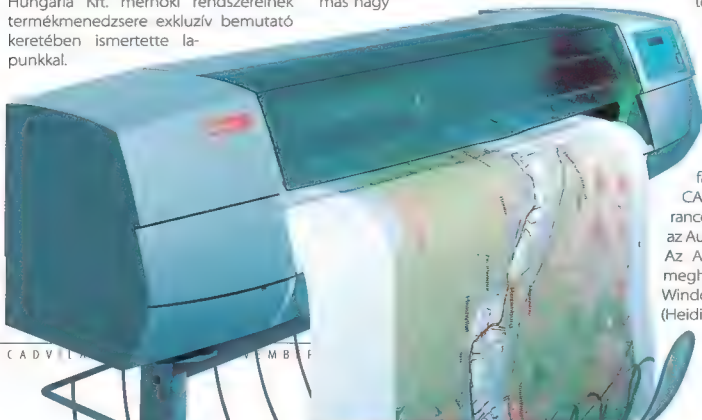
formátumú nyomtatók piacát célozza meg vele. Erre utal az 5150-es több műszaki paramétere is. Először is csak A0-as méretben kapható, A1-es változata nincs. A 4 nyomtatófej össze van építve (együtt mozog) a színként szétválasztott tintapatronokkal, melyek 42 ml-es kapacitása a rendszeres poszternyomtatáshoz valóban kicsinek számít. Ugyanakkor alapkiépítésben támogatja a vektoros HPGL és HPGL/2 nyelveket. (Sok CAD program csak ezeken keresztül kompatibilis az újabb plotterekkel, nem mindegyik támogatja a Windows rendszernyomatok használatát.) Szintén alapkiépítésben tartozéka a készüléknek a tekercsadagoló, az automatikus papírvágó és a tartóláb is. A papírtakaréosságot a meghajtóprogram számos szolgáltatása segíti: a plotter automatikusan felismeri a használt tekercs szélességét, és képes ehhez igazítani a nyomtatószélességet, vagy fordítva, az A4-es, A3-as nyomtatókat (rajzokat) gyűjti, és összeforgatja az optimális papírkishasználás céljából.

### AutoCAD meghajtók

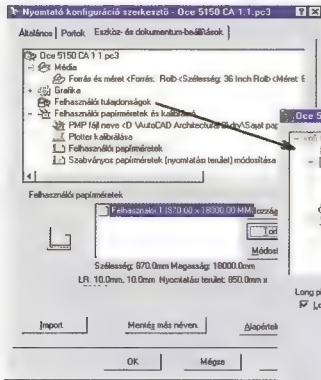
A plotter élő bemutatója után, közelebbi tanulmányozás céljából az internetről, a [www.océ.com](http://www.océ.com) címről töltöttük le az új plotter R14-es és AutoCAD 2000-es meghajtóprogramját, illetve ezek Windows NT 4-es változatát. Mindkét program telepítése gond nélkül végbe ment. (A „sima Windows” driver használatát, vagyis a plotter rendszernyomatoként való illesztését nem teszteltük.)

Az R14-es meghajtó ADI (AutoCAD Device Interface) szinten illeszkedik az AutoCAD programhoz. A letöltött fájl kicsomagolása után az AutoCAD-en belül indított „Konfig” parancssal adtuk hozzá a nyomtatót az AutoCAD R14 plottereihez.

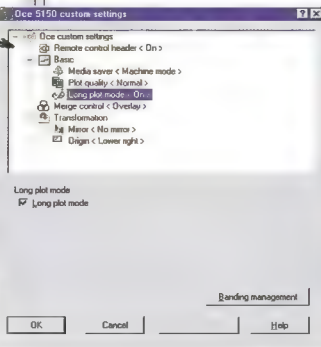
Az AutoCAD 2000-hez fejlesztett meghajtóprogram nem „sima” Windows driver, hanem egy HDI (Heidi Device Interface) rendszerű







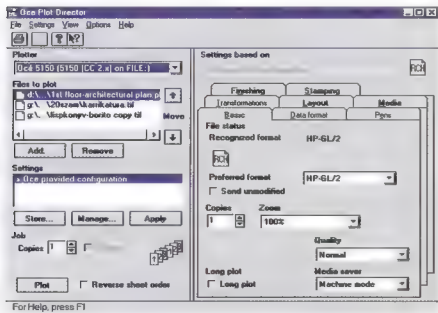
**1. ÁBRA** Ez a panel jelenik meg, ha az AutoCAD 2000 Nyomatási paneljének Nyomatási eszköz fülén megnyomjuk a „Tulajdonságok” gombot. Jól látható a felhasználói papírméret beállításának módja



nyomatómeghajtó. Az ilyen plotterek az AutoCAD 2000 *Fájl* menüjének *Plotterkezelő* parancsára megjelenő *Plotter hozzáadása* varázsló segítségével illeszthetők az AutoCAD-hez.

**Figyelem:** Ügyeljünk arra, hogy ha közvetlenül csatlakoztatjuk gépünkhez a plottert, és a HDI-meghajtó mellett a gépre a plotter Windows meghajtóját is

hosszat, de mi a nyomtatott anyagok-nak hiszünk). Fontos tudnunk, hogy ha a plottert, illetve annak meghajtóprogramját az AutoCAD-ünkhöz illesztjük, és „fájlba” kérjük a nyomtatást, úgy automatikusan egy szabványos HPGL/2 formátumú rajzfájl készül.



**2. ÁBRA** Az Océ Plot Director segítségével AutoCAD nélkül is kinyomtat-hatjuk, kicsinyíthetjük, forgathatjuk a korábban fájlba plotolt rajzokat

telepítjük – mert például CorelDraw programból is kívánunk nyomtatni vele –, úgy az AutoCAD már nem HDI-plotterként fogja látni a készüléket, mert a Windows driver átveszi a vezérlést a gépünk párhuzamos portja felett! Az AutoCAD meghajtóprogramok beállítófelülete az 1. ábrán látható. Ez két fontos képességet emel ki. Az egyik, hogy egyrészt tetszőleges számú „Felhasználói papírméret” (vagyis egyedi méretű papír) adható meg, a másik, hogy ezek hossza – a plotter „Long plot” kapcsolóját bekapcsolva – 18 méter hosszú terjedhet (a driver sugója 15 méterben adja meg a maximális rajz-

rajzokat, illetve az Océ plotterek által közvetlenül támogatott Calcomp, HP-RTL, Cals Type 1 és TIFF formátumú állományokat bármikor ki tudjuk nyomtatni anélkül, hogy CAD programmal vagy a képeket készítő alkalmazással rendelkez-nénk. Az egyes rajzokhoz, képekhez kü-lönböző beállítási paramétereket adha-tunk meg, és ezeket fájlba menthetjük a későbbi felhasználás céljából. Alkalmas arra is, hogy egy AutoCAD-ben fájlba plotolt rajzt később nagyítva vagy kicsinyítve rajzoltsunk ki a nyomtatóval.

**Höröcsik Imre**

**fabi cad**

**FABICAD Számítástechnikai  
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

**TERMIADIK DIMENZIO**



3D-s számítógépes modelljéből órák alatt kezel foghatóvá válnak tervei. Nagy mértékű szerszámparkot nem kell megőrizni, hogy Interneten átküldött számítógépes modelljét másnap a gyorsposta lapon kézbe kapja az ügyfél az Ön vállalatában.

A gyors prototípusgyártást (RPT) – Rápid Prototyping) technológiák alig néhány éve fejlődtek ki, és a világban legelőször a Helix Inc. LOM-2030E típusú berendezése, amely a jelenleg elérhető legnagyobb munkatérrel a prototípusok, mint például a 3D-s modelljéből órák alatt kezel foghatóvá válnak tervei. Nagy mértékű szerszámparkot nem kell megőrizni, hogy Interneten átküldött számítógépes modelljét másnap a gyorsposta lapon kézbe kapja az ügyfél az Ön vállalatában.

Az Oktatási Minisztérium Kutatás-Fejlesztési Helyettesi Államtitkárságának Innovációs Díjával kitüntetett szolgáltatás (2000. március)

1148 Budapest, Fogarasi út 10–14.

E-mail: mail@fabicad.hu

Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025

http://www.fabicad.hu



## Őszi csokor

### HP fotónyomtatók és fényképezőgépek

Szokásos őszi termékbemutató alkalmával a Hewlett-Packard egy sor képfeldolgozó terméket mutatott be. Ha ezek csak nyomtatók lettek volna, az esemény nem emelkedett volna ki az IT cégek aktivitásából. De a HP 4 új fényképezőgépet is bemutatott, közöttük két olyat, amelyek az immár meglehetősen zsúfolt és zibongó digitális-kamera-piacon is figyelmet érdemel.

A **PhotoSmart 618** és **912** típuszámú HP fényképezőgépek (!) ugyanarra az elektronikára épültek, de merőben különböző használati mód kiszolgálására alakították ki őket. Közös bennük a 2,1 megapixel, 16 x 16 milliméteres CCD képérzékelő – amelyre érdemes volt optikailag is értékelhető minőségű lencse-rendszert fejleszteni a Pentaxszal. (Amely meglehetősen jó név a fotózókban, számos kiváló hagyományos fényképezőgép képei a sok évtizedes tapasztalat alapján.)

Közös továbbá a CompactFlash memóriakártya használata, az 5 centiméteres képtároló színes LCD a felvételek azonnali megtekintésére, az USB, az NTSC-PAL és az infravörös csatlakozás rendje a PC-hez, illetve a Macintoshhoz, a tévé illetve videó bemenetéhez, valamint az alább említett PhotoSmart nyomtatókhoz. Az eddigieken felül talán még a gépekkel adott szoftverkészlet közös. Egyébként pedig a PhotoSmart 618-as egy igen fejlett *automata* fényképezőgép különálló optikai keresővel és beépített, fix kuval, míg a 912-es a HP csúcsmínőségű ajánlata a magukat felhívatósnak tekintő amatőr fotósok számára. A felső kategóriát a lencsén ke-

resztül „néző” kereső, a hangsúlyozottan kiváló minőségű optika (3-szoros zoom, tele- és széles látószögű állás) – és a szinte teljes körű kézi állítás lehetősége. Érdekenysége is egy fokozattal magasabbra állítható, mint a 618-asé.

#### Tényleg okos nyomtatók

Olvasóinkat talán még ennél is jobban érdekli az A4-es méretben csúcsmínőségű, új nyomtatók, a **DeskJet 990cxi** és a **PhotoSmart 1215/1218-as** testvérpár. Intézzük el előbb a különbségeket: a PhotoSmart nyomtatók (mint az eddigi 1000/1100 testvérek) *közvetlenül* fogadják a SmartMedia és a CompactFlash memóriakártyákat, infravörös csatlakozással is rendelkeznek. E tulajdonságaik révén *számítógép használata nélkül* lehet kinyomtatni rajtuk a digitális fényképfelvételeket. A kamerákkal való szoros kapcsolatot az is jelzi, hogy a „kistestvér” (amely nem nyomtat kétoldalasán) csak fényképezőgéppel együtt árulják. Az összes alábbi nyomtatási tulajdonság tekintetében viszont *teljesen azonos* a PhotoSmart 1218 és a DeskJet 990cxi. Döntő, és a versenytársakat mély sápadásra készítő újdonság az *automatikus papírfelismerés*. Ezúttal nem a papírméretéről, hanem a *fajtáról* van szó: ezután a HP nyomtatók képesek lesznek arra, hogy megkülönböztessék a normál, a bevonatos matt és a fényes fotópapírt, valamint a fóliát. (Nem lehet kétséges, hogy a jövőbeli típusokban meg fog maradni ez a szolgáltatás, és a kategóriákban is lefelé fog „migrálni”.)

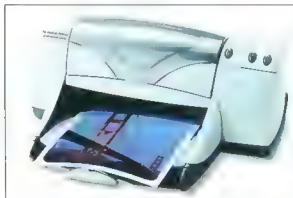
Az új DeskJet 990cxi (és a Photosmart 121x) a papírfelület *fényvisszaverési tu-*



PhotoSmart 618 és 912. Ugyanazon elektronika-val egy automata és egy félfotó kamerát hozott ki a HP

*lajdonságai* alapján tesz különbséget, azaz a papírfajta felismerése *független* a gyártótól: nemcsak a HP papírokat, hanem a fenti négy alaptípust, bármely forrásból származzon is, automatikusan felismeri, és a nyomtatási tulajdonságokat – cseppméret, tintamennyiség-sebesség, színregezés, száradás stb. – ennek megfelelően állítja be. (Szükség esetén az automatizmus kikapcsolható.) A másik, alig kevésbé lényeges tulajdonság a *sebesség*. Fekete-fehér gazdaság (vázlat, econo-, draft-, piszkozat-módban, nem kívánt törlendő) *percenként mintegy 17 A4-es* szövegoldal ki-nyomtatására képes a DeskJet 990cxi. Ezt a sebességet egyrészt a 96 MHz-es RISC processzor, másrészt a szabványosan 8 MB memória, harmadrészt a számítógép és a nyomtató számítási kapacitását optimálisan kihasználó szoftver-szerkezet (HPA, High Performance Architecture) teszi lehetővé. Tapasztalat szerint a *vázlatmód* a mindennapi irodai használatra *tökéletesen megfelelő*, és *takarékos* is. Csaknem kétszer annyi ideig tartatának a patro-nok, ha csak vázlatmódban használnák azokat.

Színes fénykéynyomtatásban az új nyomtatók a már ismertett *PhotoRet III* tulajdonságokkal rendelkeznek: 29 tintacsep-pel több mint 3000 árnyalatot képesek lét-rehozni egyetlen képpontban, ami nor-mál papíron egyedülállóan fényképszerű eredményt ad, fényes fotópapíron pedig kifogástalan, *művészi felvételek*, avagy *festmények* visszaadására is alkalmas.



Nem csak a „ruhákat” különböztetik a DeskJet 990cxi-től eltérően a PhotoSmart 1218 (fekete külsejű) nyomtatóknak az USB és párhuzamos csatlakozáson kívül memóriakártya-foglaltat és infravörös portja is van



K. M.





**FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

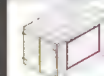
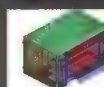
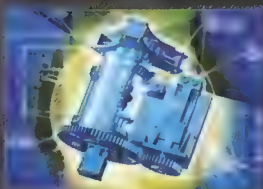
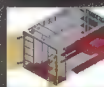
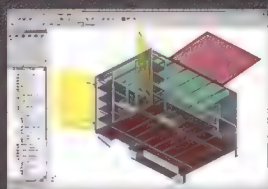
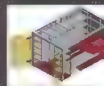
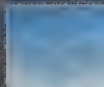
# Autodesk Inventor™

Az adaptív tervezési technológiát alkalmazó Autodesk Inventor™ kivételes teljesítményt nyújt nagy összeállítások kezelése során.

Elsajátítása olyan egyszerű, kezelőfelülete olyan hatékony, hogy már az első napon bátran nekiállhat legbonyolultabb elképzelései megvalósításához.

Az első lépésben csak a funkcionális tervezéssel kell törődnie, a részletekkel ráér akkor foglalkozni, amikor modelljéről bebizonyosodott, hogy funkcionalitása, más modellekkel való kapcsolata teljes mértékben megfelelő.

Ez az egyedülálló szemlélet jelentősen lecsökkenti a tervezés időszükségletét, amivel biztosíthatja, hogy termékével mindig a konkurrencia előtt egy lépéssel a piacra kerülhessen.



**Az AutoCAD  
vagy Mechanical Desktop  
szoftverekkel rendelkező  
partnereinknek  
az Autodesk Inventort  
kedvezményes áron  
biztosítjuk!**

**autodesk**  
authorized systems center  
mechanical

## Új verzió: Autodesk Inventor R3

### Magyarország elsőszámú MCAD-partnerétől!

Bemutató és kipróbálási verzió érdekében hívja szakembereinket!

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. ■ Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025

E-mail: [mail@fabricad.hu](mailto:mail@fabricad.hu) ■ <http://www.fabricad.hu>

MINISZTERI  
RENDSZERÜNK  
ellenőrzés alatt



A CAD és GIS világát sem kerülte el az internethullám, és erre a program-fejlesztőknek is jó reflexszel kell reagálniuk. Ezt jelezvén az Autodesk a közelmúltban jelentette meg a Design 2000i program-családját, amely az AutoCAD 2000i törzs-program mellett számos AutoCAD-del vagy anélkül működő alkalmazást is magában foglal. Utóbbiak közé tartozik az Autodesk MapGuide 5-ös verziója.

int ismeretes, az Autodesk MapGuide vektor alapú, internetre optimalizált fájlserverzetének köszönhetően elterjedt, gyors és kedvelt a Világhálón működő rendszerek között, olyan GIS-nagyhatalmakkal versenyezve, mint az ESRI vagy a MicroStation. Az alábbiakban összefoglaljuk a friss verzió újdonságait.

### Átalakuló licenctechnika

Előnyére és hátrányára is jelentős mértékben megváltozik a felhasználó kört kiszolgáló licenelés. Hogyan lehetséges ez? Az R4-es verzióban egy teljes értékű internetes-intranetes elérhetőséget tartalmazó, közel 13 500 eurós alapsomag egy szervert és két szerzői modul mellett 50 böngészőügyfél számára biztosította a térképek megjelenítését és adatbázisok lekérdezését. Bizony sokak számára elérhetetlenül magas volt ez az ár. Akik pedig megvásárolták, a legtöbb esetben kihasználatlanul hagyták a magas licenccsarnot vagy az internetre történő publikálás lehetőségét.

A Release 5-ben az egyik nagy különbség, hogy a rendszerünket a felhasználói környezet típusának (inter- vagy intranet), illetve a felhasználó kör számának függvényében mi magunk alakíthatjuk ki. Ezzel például egy kis kliensszámú intranetes rendszer esetében jelentős ármegtakarítást érhetünk el, igaz, közben elveszítjük az azonnali internetes publikálás lehetőségét. De menjünk csak szépen sorjában.

# Autodesk MapGuide Release 5

## újabb lépés a térinformatika internetes-intranetes fellegvárába

A már fent említett R4-es Full Suite (teljes készlet: 1 szervert, 2 szerző, 50 kliens, internet/intranet használat) csomagjával szemben az R5-ösben két alapsomag található:

- ⑦ Autodesk MapGuide Intranet Suite 10-User (~ 7950 euró)
  - ⑧ Autodesk MapGuide Intranet Suite 50-User (~ 19950 euró)
- Az első és a második között csak az engedélyezett böngészők számában van eltérés. Mindkét csomag egy szervert és egy szerzői modult tartalmaz, míg a kisebbik csomag csak 10, a nagyobbik csomag 50 nével azonosított böngésző számára biztosítja a szervertől történő intranetes hozzáférést. Egyik alapsomag sem támogatja közvetlenül az internetes publikálást. Ehhez bizony úgynevezett Add-ons (kiegészítő) licencekre van szükség.





Elképzelhető, hogy első lépésben csak egy 10 licenccs csomagot veszünk, de a vállalatunknál az idők során megnő az igény több felhasználó kiszolgálására is. Ilyenkor lehetőségünk van újabb licenccsomagok (Additional Intranet/Extranet User Licence-ek) megvásárlására, mintegy bővítve meglévő rendszerünket. Például:

- 10 újabb felhasználó: 4000 euró
- 100 újabb felhasználó: 36000 euró
- 1000 újabb felhasználó: 315000 euró

#### LiteView Servit (2200 euró/szerver)

Mint tudjuk, a MapGuide vektoros adat-szolgáltatása a kliensoldalon bedolgozó modul telepítését teszi szükségessé. Ezek a bedolgozómodulok azonban elég nagyok (mintegy 2 MB), és ott, ahol adathordozóról történő telepítésre nincs lehetőség, internetről történő letöltésük (ha csak egyszer szükséges is) sok időt vesz igénybe. A LiteView Servit segítségével a szerver a térképeket raszteres formátumban szolgáltatja. Természetesen ez bizonyos korlátokat jelent a MapGuide számára, de jelentős előnye, hogy az ezen keresztül publikált térképek megjelenítéséhez nem szükséges semmilyen bedolgozómodul telepítése a kliens oldalon.

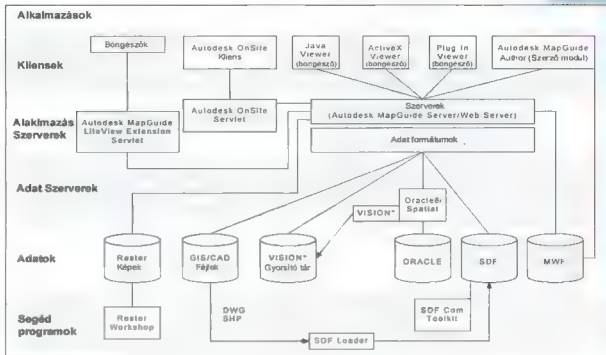
**LiteView Unlimited User Pack** (~11.000 euró/1 év) Itt a különbség az előzőhöz képest annyi, hogy a raszteres formátumban tárolt térképeket az alapsomagban megvásárolt licenccsámtól függetlenül korlátlan számban publikálhatjuk már intranet/extranet környezetben is. A licenccel hátránya azonban, hogy nem örökös, 1 éves időszakra adják, így évenként, térítésszám megújításra szorul.

#### Internet Usage (22 500 Eur/1 év)

– internethasználat  
Mint az elején említettük, az alapsomag csak belső hálózatokban történő adatpublikálásra alkalmas. Ha valaki a szerver az internet nagyközönsége felé is szeretné megnyitni, akkor szükséges az internet használatát engedélyező modult megvásárolnia. Itt nagy előny az előző verzióhoz képest, hogy nincs korlátozás a felhasználók számára, hátrány viszont, hogy a licenccel nem örökös, 1 éves időszakra adják, évente megújításra szorul. (Ha tehát valaki MapGuide-alapú, internetes térinformaticai közszolgáltatást tervez, csak a licencre évi 5 625 000 forintot kell szánnia... – a szerk.)

#### Adatformatum-kiterjesztések

Már az Autodesk MapGuide előző verziói is képesek voltak a legelterjedtebb CAD- és GIS-rendszerek fájlformátumait olvasni,



1. ÁBRA Autodesk MapGuide komponensek

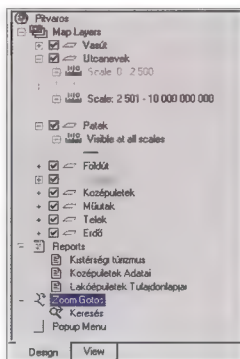
de nem közvetlenül. Mivel a szerzői modul csak SDF-(Spatial Data File) fájlakat olvasott, minden esetben szükség volt a konkurens szoftverekből érkező adatok konvertálására. Ehhez vagy a csomag SDF Loader programját használtuk, vagy az AutoCAD Mapet hívtuk segítségül. Ennek több, kisebb-nagyobb hátránya volt, melyek az R5-ös verzióban indokolták tették olyan közvetlen beolvasó modul kifejlesztését, amely idő-megtakarításban, használhatóságban és kényelmi szempontból is előrelépést jelent. A szerzői modulból a jól ismert SDF-fájlok beolvasása mellett a jövőben a következő adatformatumokból is gazdálkodhatunk:

**Oracle 8iSpatial format** (33 000 euró) – Oracle adatbázisokból a kiegészítő modul telepítése után közvetlen adatbeolvasás lehetséges. Ennek legnagyobb jelentőségét a világhírű SAP vállalatirányítási rendszerek felé történő kapu megnyitásban látjuk.

**DWG file format** (ár még nem ismert) – Talán ez az, amit nem igazán kell magyaráznunk. Képzeljük csak el, hogy mekkora segítség lesz, ha az AutoCAD Map-ben elkészített, színekkel, blokkokkal, vonal típusokkal stb. teletűzdelt rajzunkat pillanatok alatt MapGuide környezetbe ültethetjük át. (Megjegyzés: megjelenése a közeljövőben várható.)

**ESRI SHP format** (17 500 euró/szerver) – Az

egyik legnagyobb konkurens cég adatainak közvetlen beolvasása. **VISION\* Theme** (ár még nem ismert) – Az Autodesk közelmúltban kifejlesztett, nyilvánartatásra, adatgazdálkodásra alkalmas rendszere a már említett Oracle 8iSpatial formátum közreműködésével szintén közvetlenül beolvasható.



2. ÁBRA A Map Explorer

#### Újdonságok a Release 5-ös verzióban

A licenccelési technológia során már ismertem néhány új modult. A következőkben megemlítenék néhány olyan ki-

## DIGITÁLIS INTERAKTÍV PREZENTÁCIÓS ESZKÖZÖK

OKTATÁSI INTÉZMÉNYEKNEK,  
TOVÁBBKÉPZÉSEKHEZ,  
MULTIMÉDIÁS  
KONFERENCIÁKHOZ,  
VÁLLALATI  
CSOPORTMUNKÁKHOZ...

INTERAKTÍV  
FLIPCHART



INTERAKTÍV  
KIVETÍTŐ

Az előadás anyaga számítógépes  
dokumentumként raktározódik,  
így korlátlan példányban  
szórószórható.

Digit  
Számítástechnika

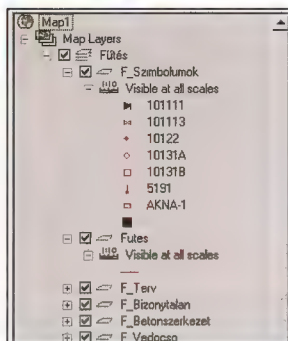
1125 Budapest, Istenehegyi út 29-31. Tel.: (1) 224-5455  
Fax: (1) 214-4167 e-mail: info@digit.hu www.digit.hu

## LÁTVÁNYTEREMTÉS 3 DIMENZIÓBAN APRÓLÉKOS VONALAKTÓL A LÁTVÁNYTERVEKIG

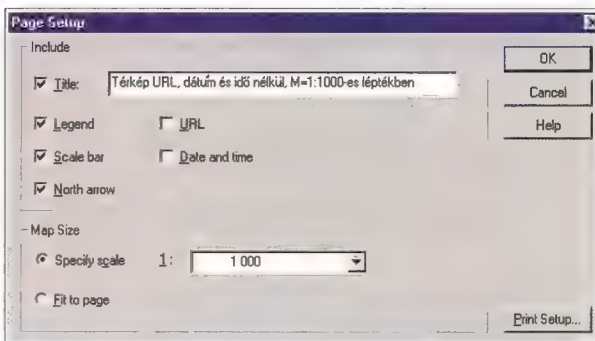
**ENÇAD CadJet 3D**  
**CAD/GIS NYOMTATÓK**  
18,5 m<sup>2</sup>/h 600 dpi-ben



Rendkívül pontossága miatt a legapróbb  
részleteket, a lehet – vékony vonalakat,  
színes rajzokat, vázlatokat tökéletesen tisztá,  
éles vonalakkal képes elkészíteni,  
ugyanakkor a rendelt CAD képeket,  
3D modelleket, látványterveket, színes GIS  
térképeket, fotóhoz felbontásban nyomtatja ki.



3. ÁBRA Fóliacsoporthoz



4. ÁBRA Lapbeállítási paraméterek

sebb-nagyobb újdonságot, amely mindenképpen gyorsítja munkánkat. Véleményem szerint sok olyan elengedhetetlenül szükséges funkció is köztük van, amelyek hiánya nagy fejtorést okozott az előző verziók bármelyikével dolgozóknak.

**Megújuló térképszerkesztő** A MapGuide Author (Szerző) program új térképszerkesztő (Map Explorer) felületét úgy tervezték, hogy a térkép előállítását végző a lehető legkönnyebben elérhesse az egyes térképrétegek beállításait. A térképszerkesztő alján található két kis kapcsolóval pillanatok alatt megtekinthetjük, hogyan is néz ki az a felület, amit a kliensoldalon álló felhasználó fog látni. Ide kerültek a Riportok, Keresések (Zoom Gotos) és Felbukkanó (Popup) menük készítésének, illetve szerkesztésének lehetőségei is. A könnyebb rendezgetés érdekében nagyon jó funkcióknak tartom a térképrétegek mozgathatóságát bevezetett vidd és dobd (drag-and-drop) technológiát, és a kibontott réteg-tartalomból egyből a réteglejelmzőkhöz történő ugrást.

**Fóliacsoporthoz készítése** Mindig is nagy problémát jelentett az egy kategóriába tartozó rétegek ki- és bekapcsolása. Nagyon fárasztó és körülményes, ha számunkra egy csoportba tartozó rétegeket egyesével kell vezérelni. A MapGuide 5-ös verziójában névvel ellátott fóliacsoporthoz hozhatunk létre, melyek ki-, illetve bekapcsolása szabályozza a benne foglalt összes réteget.

**Folyamatos Zoom és eltolás** A többszörös nagyítás és kicsinyítés, illetve folyamatos lapmozgás eddig nem állt rendelkezésünkre. Minden egyes ilyen művelet előtt újból és újból meg kellett nyomni a vezérlőgombok valamelyikét. Most egész addig működésben is marad, amíg egy másik funkcióval vagy ESC gombbal meg nem szakítjuk. (E szolgáltatások mindegyik, az AutoCAD 2000i keretrendszerre épülő alkalmazást gazdálgták – a szerk.)

### Feljavított nyomtatási technológia

Eddig meglehetősen zavaró volt, hogy miért ragaszkodik görcsösen a program ahhoz, hogy északjelet, címet, léptékrudat stb. nyomtatson szépen megszerkesztett térképünkre. Hiába volt A0-ás a plotterünk, méretben nem tudtunk akkora térképet nyomtatni, mert ez a sok felesleges jel és írás hatalmas területet foglalt el a lapunkból. A MapGuide R5-ben mi gondoskodhatunk arról, hogy ezeket szeretnénk-e egyáltalán a térkép mellett látni.

**Többsoros szöveg támogatása a térképen** Olyan helyeken, ahol bizony nem lehet egy sorban feltüntetni az objektumhoz tartozó feliratot, igen értékes lehet, hogy több sorba rendez-

hetjük. Vonatkozik ez a szöveggé megjelenő rétegre, és az objektumokhoz tartozó, felbukkanó magyarázatokra is.

### Szimbólumok és szövegek intelligens beillesztése OLE DB táblákba

Talán az ebben a fejezetben említett számos kiváló új funkció közül ez az, amelyre a legnagyobb szükség volt. Az Autodesk MapGuide előző verziói nem tudták elforgatni a szimbólumokat. Súlyos probléma, amikor elforgatott és változó méretű szimbólumokkal tüzeltet közműrajzokat kell Autodesk MapGuide környezetbe áttölteni.

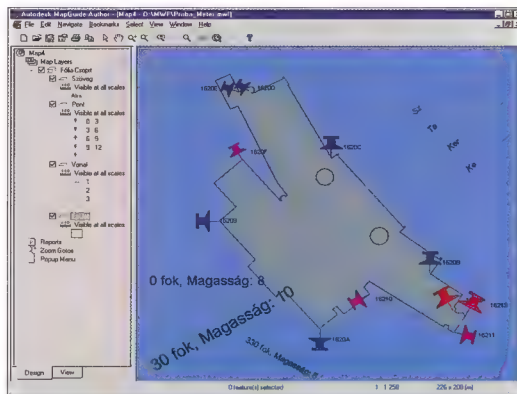
Az AutoCAD Mapból exportált SDF-fájli csak a szimbólumok beillesztési pontjának helyét tárolja, az elforgatásra, illetve méretre vonatkozó adatokat nem. Nem sikerült olyan tökéletesre a megoldás, ahogy az előzetes beharangozások szóltak, de legalább megoldható gond. A szimbólumokat, illetve szövegeket tartalmazó információkat egy adatbázis-szerkesztőben kell eltárolni, ahol külön oszlopban megjelölhetjük az X, Y (vagy Lat, Lon) koordinátájuk mellett az elforgatási szögüket, szélességi és magassági méretüket, kulcsoszlopokat és kiláncoló üzenetüket is. A következő lépésben szimbólumok esetén pont, feliratok esetében pedig szöveg réteget létrehozva, OLE DB-n keresztül elérhetjük az adatbázisunkat, és az elhelyezéshez, illetve igazításhoz felhasználhatjuk az oszlopokban tárolt értékeket. Itt jegyezném meg, hogy AutoCAD Mapból ilyen táblák a kisebb utólagos átalakítás mellett elég gyorsan elkészíthetők.

**Vonaltipusok, kitöltőmintázatok** Szintén nagy probléma oldódott meg a jóval részletesebb vonaltípuskálá és kitöltőminta-paletta bevezetésével. Míg az R4-es verzióban csak 6, addig az R5-ös verzióban 70 (!) vonaltípus található, a 6 felületet kitöltő mintázat helyére pedig 130 (!) változatos mintát tartalmazó paletta került. Ez a választék azért már elég szélesnek mondható, de a karak-ter tartalmazó vonaltípusok még mindig gondot jelentenek.

**Könnyű telepítés** Aki valaha telepítette az Autodesk MapGuide bármely eddigi verzióját, felsóhajthat. Érthetetlen, hogy miért nem készült a már akkor is korszerűnek mondható programok egyikével egy olyan intelligens telepítés, ami az R5-öst most jellemzi. A lényeg, hogy immár csak akkor van szükség a nehézkes, kézi vezérlésű telepítésre, ha az alapfeltételeket (például az Internet Information Server jelenlétét) nem teljesítettük maradéktalanul.

**OLE DB támogatás** Az Autodesk MapGuide Server a pont- és szövegobjektumok elhelyezését az előző verziókból ismert





5. ÁBRA Szimbólumok, szövegek OLE DB környezetből, vonaltípusok és kitöltőminták

ODBC csatorna helyett OLE DB csatló segítségével végzi. Ez a korszerűbbnek monható technológia számos adatbázis-kezelő szoftver esetében lényegesen gyorsabb adatfeldolgozást is, jelent. Az OLE DB segítségével közvetlenül elérhetjük Oracle, SQL Server, ODBC Driver, OLAP szerviz, Autodesk SDF stb. adatbázisainkat és objektumainkat.

**Autodesk OnSite** A MapGuide Server a jövőben lehetőséget biztosít a mobil eszközökkel (palmtop, mobiltelefon) rendelke-

ző felhasználók számára, hogy térképeket és adatokat egyaránt megjeleníthessenek e kis kézi eszközökön is.

**Redlining – jegyzetelés** A kliensoldalon megjelenő felület programozásával (API) lehetőséget biztosíthatunk, hogy felhasználóink megjegyzésekkel (vonalak, szövegek) egészíthessék ki térképeinket. Ezek az új, akár interneten bedigitalizált és felírt kiegészítések a rajz eredetiségét megtartva saját térbeli adatrétegekre kerülnek.

**Továbbfejlesztett API** Természetesen továbbfejlesztésre került a programozói interfész is. Amit az alapprogramban nem találunk, innen valamelyik programozási nyelv segítségével elérhetjük. Készíthetünk új vonal- és kitöltőmintázatokat, fóliacsoportokat, de akár vezérelhetjük a nyomtatást is. (Innen érhető el, hogy a nyomtatandó térképre a cég logóját is feltegyük) Az új API teljes támogatást biztosít az Autodesk MapGuide Java™ edition Viewer számára.

**A Súgó az Eszköztárból is elérhető** Hadd zárjam az újdonságok sorát ezzel a talán kicsit furcsa, de jogos igénnyel, mely a mostani verzióban nem alkalmazható. Ugyanis eddig a böngészőben megjelenő MapGuide-eszköztár nem tartalmazott Súgó gombot, így ha információt szeretnénk volna nyújtani a MapGuide működéséről felhasználóink számára, akkor nekünk kellett a kezelőfelületre egy ilyen gombot varázsolni.

Cservenák Róbert



Néhány esetben  
a **kor** erény...

De sokszor a **legújabbra**  
van szükségünk!

Egy csodálatos kupé 1959-ből. Néha semmi sem veheti fel a versenyt a régi, klasszikus, antik dolgokkal. De a munka frontján más a helyzet. Ez az a pont, amikor Önnek gyors, termelékeny eszközökre van szüksége. Mint amilyen az Océ 9600. A legújabb generációs szélesformátumú dokumentumfeldolgozó rendszer.



**Az Océ 9600 dióhéjban:**

- Szkennelés, digitális másolás, nyomtatás, hajtogatás és archiválás
- Termelékenysége: 4 darab A0 rajz percenként, nincs bemelegedési idő
- Hálózati rendszer, kompatibilis a CAD, EDM és DTP alkalmazásokkal
- Akár 7 darab papíradagoló 16 féle kombinációban (tekercs/lap)



Océ-Hungária Kft.  
1135 Budapest, Hun u. 2.  
Tel.: 236-1040 ■ Fax: 239-3633  
e-mail: sales@oce.hu

**Printing for Professionals**

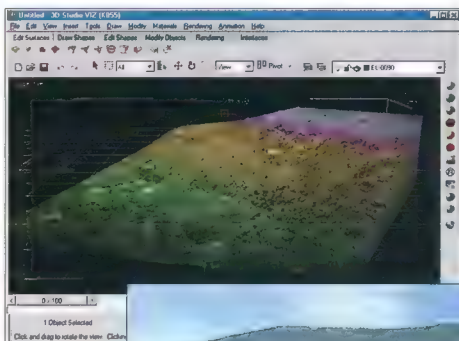
## Profittermelő technológiák földmérők és mélyépítési tervezőmérnökök számára

„Az elmúlt évek során mind a mérnöki tervezés, mind a földmérés számára nagyon sok újdonság jelent meg. Mint gyakorló szakemberek, arra kényserülünk, hogy folyamatosan újraképezzük magunkat, hogy mind a saját szakmai feladatainknak, mind a szakszerű oktatás követelményeinek egy még magasabbra emelt színvonalon és technikai szinten tudjunk megfelelni, mint bármikor azelőtt.”

– Ezekkel a bevezető szavakkal kezdi Terry D. Bennett, az Autodesk GIS szakosztályának marketingigazgatója, az AutoCAD® Land Development Desktop területrendezési programrendszerének egyik legfőbb ismerője és propagátora a GIM Internationalban a földmérés és mérnöki tervezés jövődelmező technológiai újdonságairól szóló ismertetését. Érdemes odafigyelniünk és elgondolkodnunk e tervezési szakterület hardver-szoftver fejlődését kellő átlátással és félreérthetetlen optimizmussal elemző szavain.

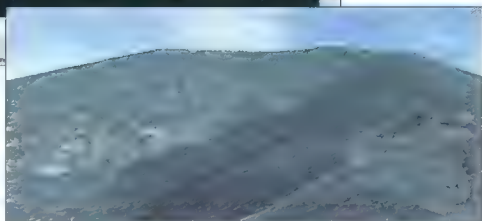
**a** globalizáció jelenségeinek taglalására nyitó példaként az egységes új technológiákat tartalmazó, modern tudáskörnyezet elemei közül példaként említi meg Bennett a földmérők számára kidolgozott ITRF-90 általános földreferenciát. Ennek globális vetületi rendszerére a Föld minden pontján lehet hivatkozni, a végeláthatatlan számú helyi rendszer helyett, átláthatóvá téve a világot, elérhetővé téve annak minden pontját a csúcstechnológiát alkalmazó tervezők és az általuk alkalmazott technológiák és hardver-szoftver eszközök előtt. Mindezek használatához megváltozott, modern tudásanyag szükséges, mely jelentősen kihat az oktatás technikájára is. A hagyományos stílusú oktatás sok esetben nem a közvetlen aktualitású tudást adó, tradicionális elemi egyre inkább a közvetlenül hasznosítható és a szakember számára növelt tudást jelentő technológiorientált elemekre cserélődnek.

A korszerű tananyagot jól meghatározott szakmai feladatkörök (GIS-, GPS-, CAD-célfeladatok, analízistechnikák) jelentik, melyek gyors változását mind a szoftver-, mind a hardverújdonságok napról napra befolyásolhatják. Ami tegnapelőtt még ismeretlen volt, tegnap korszerű, az ma már túlhaladottá válhat. Tudjuk, hogy az elektronikus adatgyűjtőkre milyen kihatással volt a totális mérőállomások, majd mindkettőre a memóriakártyák és a keypad-készülékek megjelenése. Erre való reagálásként fogható fel az egyszemélyes totálállomások megjelenése, amelyek egy ember kezébe teszik mindazt, ami eddig két-három személy munkája volt. Emellett ma az ipart szemlélénkebben izgató és mozgásban tartó új hardvertechnológia a GPS (Global Positioning System). Hasonló súlya van a változásokban a járműre szerelt RTK (Real Time Kinematic), azaz valós idejű, mozgó földmérési eszközöknek, melyek ma már 2 másodperces megfigyelési idő alatt centiméteres pontosságra képesek!

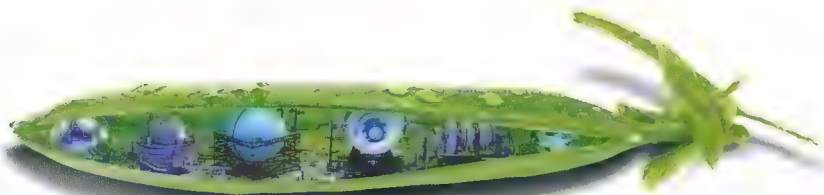


Útvonalbejárás, beláthatósági és látványanimációk az internet-légifelvétellel illesztett terepmodellen

Az úrfeldolgozás, a matematika terepmodell és az emberi kreativitás egyesül a tervezésben







# iDESIGN™

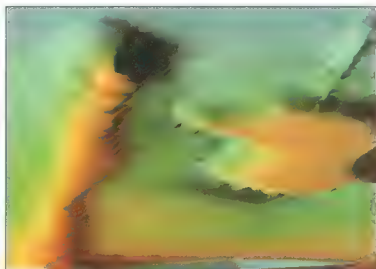
*HIRTELEN A MUNKÁJA NÉLKÜLÖZHETETLENNÉ VÁLIK.*

Hogyan tűnhet ki egy újítás, ha a beilleszkedés az érték? Az Autodesk integrált tervező szoftverei még azt is lehetővé teszik, hogy egy kicsiny ötlet is maradandó nyomot hagyjon a nagy rendszerben. Az Autodesk új, innovatív és Internetre felkészített tervezési környezete — amely az iDesign nevet kapta — egyszer és mindenkorra megváltoztatja a projektek tervezésének és kivitelezésének módszereit. Nézze meg, hogy az iDesign szoftverek mit tehetnek Önért: [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com).

**autodesk®**







Tervezés és látványtervezés egységes terepmodellen 2

hessenek. Egy projekt sikerét leginkább ezek a lehetőségek fogják biztosítani, le-  
rövidítve a terv-előkészítési időt, és alap-  
feltételül szabva, hogy a tervezőszoftve-  
rek számára is elérhető, feldolgozható le-  
gyen minden fontos információ.

A megváltozott technológia kihát az adatok és az adatok feldolgozási módjára. A hagyományos térképek és légifotók helyett egyre inkább olyan modern, valódi koordinátájú geohálóra illesztett módok fordulnak át, amelyek rendelkezésre állnak, amelyekhez külön csatlakoztatott terület terepmodelljét leíró adatfájl is tartozik. Ezeket a digitális fényképeket a műholdak jelenleg havonta frissítik; egymásra rasterizálással. Ezek a műholdfelvételek egyre inkább elérhetővé válnak mindenki számára. A térbeli fotogrammetrikus feldolgozás jelentősége megnő. Szinte elkerülhetetlen lesz a használatuk, mivel nagyon hatékony, idő- és pénztakarékos adatkörnyezetet biztosítanak egy helyszínről, egységes feldolgozáshoz.



A képtárolási (pl. GeoTIFF, Mr.SID) és adatbázisozási (XML, LandXML, IFC) formátumokhoz hasonlóan az ipar számos adattárolási szabvány kidolgozásán fáradozik. Az Autodesk felkérését kapott, hogy működjön közre egyes területek vezetésében, illetve az azokban való részvételével. Alapvető követelmény a szoftverrendszerek rugalmassága. Az adatbeolvasóknak a különböző adattárolások széles választékának feldolgozása kell fel-

készülniül. Legalább ilyen nagy az igény a kimeneti lehetőségek széles választéka. A geodéta bizonyos akas lenni abban, hogy a begyűjtött környezeti és terepinformációkat továbbítani tudja a további feldolgozások számára, ha kell, egy GIS-rendszer alapadataiként is.

Megváltozott az adatelérés módja is. A legjelentősebb tényező az internet lett. Az adatok, tárolási módjukról függetlenül, gombnyomásra elérhetővé válnak mindenki számára, szinte a világon. A szoftverrendszerek egyértelmű elvezői ennek az előnynek. Noha a hálózat már húszéves, a grafikus interfészek – a webböngészők – tették elérhetővé mindenki számára a médium elérését és fogadását, az egyszerű felhasználók számára ugyanúgy, mint az oktatók, földmérők és tervezőmérnökök számára is. Markáns változást hoz minden tervezési és informatikai projekt számára, amint az adatáramlás fő hordozójává az internet válik a jövőben.

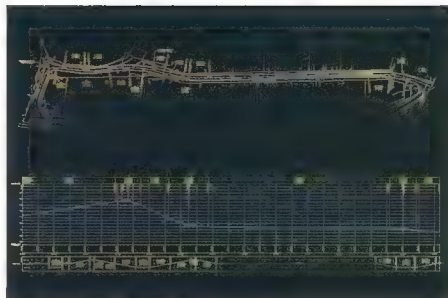
Internet és intranet a jövő új projektmenedzserei! Az intézmények a környezeti és



Lefolyástervek és csatornahálózatok komplex kialakítása (...a nemzetközi és a hazai szabványok egységes környezetében)



Létesítménytervezés hazai környezetben



Úttervezés hazai környezetben

tervezési információk átvitelét jóval inkább elektronikus levelezéssel fogják intézni, mint telefonon vagy faxon. A tervrajzok megtekintésre vagy módosításra hetek helyett még aznap „on-line” átküldhetők, a világ bármely két pontja között. Ez tovább fogja racionalizálni a munkaadó-kiszámlást. A szakemberek akár egy másik országban is azonnal elérhetők, függetlenül a tervezési vagy kivitelezési helyszíntől. A multinacionális vállalatok szakértői egyetlen központi helyről áttekinthetik a Föld bármely pontján készült dokumentumokat és tervek, töredékre csökkentve az egy időben azonos témával foglalkozó szakemberek és eszközök számát szerte a világon.

Maguk a szoftvereszközök egyéb tekintetben is jelentős változáson mennek át. A legújabb technológiákhoz és trendhez igazodva, az Autodesk úgy látja, hogy a földmérési és tervezési szoftvereszközöknek Windows-alapú programoknak kell lenniük. Adatbázis-kezelésre és táblázat-programozásra a Microsoft termékei, azaz az Excel és az Access alkalmas eszköznek bizonyult, a plug-and-play hardver- és szoftvereszközökkel egyetemben. Az objektumorientált programozási eszközök, mint az AutoCAD ARX, az intelligens rajzolás és tervezés számára soha nem volt lehetőségeket biztosítani.

Az alkotóelemes szoftvertechnológia kifejlesztésével a programok úgy építhetők fel, hogy a mindenkor legfrissebb technológia elemeit alkalmazhassák, és az említett plug-and-play koncepció folytán gyorsan frissíthetők lehessenek. Az Autodesk fejlesztő szakembereinek meggyőződése, hogy a földmérésre és a mérnöki tervezésekre szakosodott szoftvereknek is rendelkezniük kell a fentiekben taglalt rugalmassággal és fogadékonysággal a legfrissebb hardver-újdonosságok és adattechnológiák iránt. Mindez nem egy cég munkája. Szélesebb kört jelent, mint a létesítménytervezés, területfejlesztés és informatika területén munkálkodó szakemberek alkot-

ta team. Mindazon vállalatoknak is részt kell vállalniuk e munkában, akik az alkalmazkodáshoz szükséges technológia kidolgozó. Az olyan hardvernek és szoftvernek, mely a legfrissebb technológia alkalmazását teszi lehetővé, a hatékonyság kulcsának kell bizonyulnia.

Számos területfejlesztési és infrastruktúra-projekt bukik el már a kezdeti tervezési fázisban a helytelenül, rosszul feldolgozott és nem kellő információ miatt. Egy olyan hardver-szoftver rendszer, mely gyorsan tudja összegyűjteni, feldolgozni és megjeleníteni a szükséges információkat, a hibázás esélyét jelentősen csökkentheti. Ahhoz azonban, hogy mindez valóban kellő hatékonyságúnak bizonyuljon a tervezés teljes

formatában, a szoftverre kulcsszerep hárul, mivel a rendszereknek a projekt minden fázisára, azaz a rendszer teljes terjedelmére kell biztosítani az adatkapcsolatok folyamatosságát. Ráadásul a területgazdálkodási projektek általában ciklikus folyamatokat tartalmaznak, a kezdeti adatgyűjtéstől eljutva a végki-fejlesztig, majd visszatérve újra a kezdetekhez, számos belső fázissal tarkítottan a köztes szakaszokban is. Minél több azonban a korszerű technológiát alkalmazó munkafázis, annál kevesebb e lépcsőfokok száma és annál nagyobbá válhat a profit – zárja le ismertetését a végkonklúzióval a nemrég Magyarországra is ellátogató, nagyon barátságos Terry D. Bennett.

*Ha olykor mégis avított és poros gondolataim támadtak, kedves földmérők, tervezők, alkalmazottak és vállalkozók, kérem, bocsássátok meg nekem. Figyelemmel olvasom, hogy a mindenkor „legkorszerűbb technológiák” kölcsönös beépítése mennyire a vezérelemévé lett a nemzetek fölötti cégek szuperprofitot termelő hardver-szoftver termékeinek, ezredkifordult világunkban. A szoftverek szakmai minőségének növeléséről, a kifelhasználók szakmai és jogi biztonságának garanciáiról azonban mintha egyre ritkábban esne szó a profittermelő fejlesztési célok között. Helyi tervezőket kiváltó globális szuperagyrtszók és szupertechnikák, műholdvezérelt bulldózerek és földgyaluk világa tártul elénk. Hatalmas zöldterületi beruházások, autópályák, új városok, golfpályák és repülőterek, rakár- és ipartelepke épültek hipergyorsasággal olvasatuk közben, lelki szeink előtt, és ez talán így is volna rendjén. Az a másik szem, amit talán nem is az agy vezérel leginkább, csak az figyel fel olykor arra, hogy sehol egy élő falu, kis- vagy nagyobb város, megrokkant, felújításra szoruló utakkal, csatornázatlan utcák garmadáival, előregedett közműhálózatokkal, döcögő vasútvonalakkal... a felújítások tervezésére kiszolgáltatlanul. Mamutprogramjaik árait egekig srófoló, szoftverrendőrséggel őrzött számítástechnikai óriásokat látok... és valós szakmai fejlődést hiába várok, verzióváltások egyre hízó költségeit nyögő, még saját megvásárolt programjaikhoz jogokkal alig rendelkező, teljesen kiszolgáltatott alkalmazottakat a másik oldalon. A kilencvenezres tervezőprogram meséje olyan, mint a 3,60-as kenyéré. De vajon műszaki szemmel nézve mennyivel tud többet az új, mint a régi, öreg DOS-os verzió tudott? Kétségtelen tény, hogy beindult az e-business, de egy egyszerű út- vagy közműtervező mérnöknek mi hírel szolgálhatunk? Műholdas szuperiradók, szatelitvezérelt menedzsermamelukok az egyik oldalon, a racionális léleptéssel szembesülő, a hétköznapiakhoz szükséges műszaki támogatást váró, apostoli létszámú tervezőirodák a másikon. Rakár- és rakár- és kálvárosi csatornabekötések... Így már teljes a vízió, helyreállt a kép. Köszönjük, Terry, ezt az utópisztikus utazást.*

**Wildner Dénes**



## Részletfizetés Tartósbérlet

VIZ

Autodesk  
**Map 2000**

**AutoCAD 2000i**  
Transforming Design through the Power of the Internet



AutoCAD 2000i  
Most kedvezményes áron!  
HÍVJON! ☎ 222-2747

**AutoCAD LT® 2000**

Autodesk  
**CAD Overlay® 2000**

AutoCAD  
**Architectural Desktop**

HP DesignJet  
plotterek



### Ön is szeretné élvezni az alábbi előnyöket ?

1 éves tartósbérlet esetén a bérleti díjak azonnal költségként elszámolhatók !

Nem kell Önnek 3 évig amortizálnia az eszközt !

13 hónap alatt teljesen leírhatja az eszközt !

Nincs szükség hosszas banki ügyintézésre, ezért a szerződés azonnal megköthető !

### Válasszon testreszabott fizetési konstrukciót !

A kezdő részletet, és a futamidőt Ön választhatja meg.  
Az alábbi példában 50% nyitórészlettel és 13 hónapos futamidővel számoltunk

Termék	Nyitórészlet	Havi részlet (13*)
<b>AutoCAD 2000i</b>	<b>249.500 Ft</b>	<b>23.800 Ft</b>
<b>Architectural Desktop</b>	<b>320.000 Ft</b>	<b>30.500 Ft</b>
<b>HP DesignJet 500 42"</b>	<b>414.500 Ft</b>	<b>39.500 Ft</b>

látogassa meg web oldalunkat: [www.terc.hu](http://www.terc.hu)



## TERC CAD Stúdió

Levél cím: 1366 Budapest, Pf.:53, <http://www.terc.hu>

1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.

Telefon: 222-2747, 222-2748 Fax: 222-2405

e-mail: [terccad@mail.matav.hu](mailto:terccad@mail.matav.hu)



# látvány Studio

## Fénytörés



a közelebről megvizsgálunk egy üveg poharat, amelyben valamilyen folyadék van, különböző tükröződési, fénytörési jelenségeket figyelhetünk meg. Az anyagok határfelületére érkező fény egy része visszaverődik (reflexió), másik része az anyagba hatolva elnyelődik (abszorbeálódik), illetve irányváltoztatással, töréssel halad tovább (refrakció). E jelenségek szimulálásához próbálunk segítséget nyújtani a következő példával.



### A pohár és a folyadék modellje

Rajzoljuk meg a pohár profilját, majd pedig a folyadékét úgy, hogy illeszkedjen a pohárhoz, de egy kicsit túllőjön a belső falán. Ezután csatoljuk össze őket (Attach), és készítünk másolatot róluk (Clone). Az eredetinel a folyadékot „vonjuk ki” a pohárból, a másolatnál pedig a poharat a folyadékból (Sub-Object, Spline kijelölés, Boolean összetevők). A pohár belső falának azon szegmenseit, melyek nem folytatódások a folyadékkal, töröljük ki (1. ábra). Így megkapjuk a pohár és a folyadék profiljait, amelyekből külön-külön egy-egy forgástestet

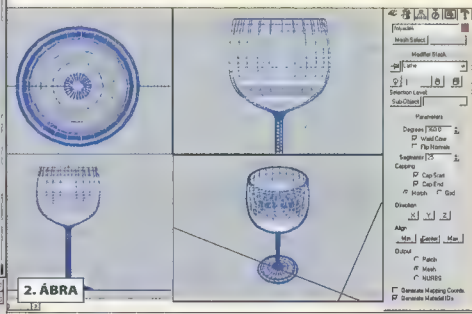
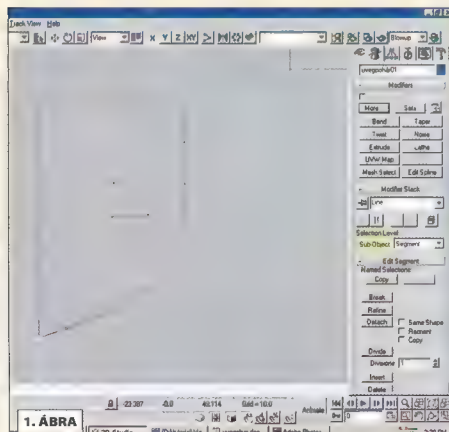
Vízzel töltött üveg pohár modellezésén és anyagozásán keresztül mutatjuk be az alábbiakban a fénytörési és tükröződési jelenségek egy lehetséges szimulációját a 3D Studio MAX/IZ programban.

hozunk létre (Modify, Lathe modifier). A megforgatás során ügyeljünk a forgatási tengely azonos helyzetére (align: Min, Center, Max), és az egyforma szegmensszámra, hogy a pohár és a folyadékfelszín találkozásának pontjai egybeessenek (2. ábra). Elkészültünk tehát a pohár modelljével.

### A kész modell anyagának beállítása

Nagy jelentősége van a pohár modelljének valósághű megjelenítésében a megfelelő anyagok előállításának. Itt játszik szerepet az, hogy mennyire tudjuk megjeleníteni virtuális modellünkön azt, amit megfigyeltünk a valóságban (fénytörés, átlátszóság, tükrözés stb.).

A foton jól látszik, hogy a víznek csak felszíne tükröződik, és a pohár falának formája miatt nagyítóként viselkedik. Az is megfigyelhető, hogy fénytörés szempontjából eltérő a folyadékfelszíne és a pohár falával érintkező felülete. Ezeket látva felmerülhet bennünk, hogy külön kell kezelni a folyadékfelszínt az üveggel érintkező résztől. Valóban, a fizikailag helyes képlet a különböző közegek közötti határfelületek törésmutató- (angolul index of reflection, IOR) értékének kiszámítására (a fény szempontjából) a következő: határfelület törésmutatója = (annak a közegnek a törésmutatója, amibe belép) / (annak a közegnek a törésmutatója, amelyben jelenleg halad). Mivel a levegő törésmutatója 1,003, a levegővel érintkező közeg esetében használhatjuk a közeg saját törésmutatóját, egyéb közegek esetében viszont a valósághű látvány eléréséhez el kell végeznünk az osztást.





## REFRAKCIÓ

Az átlátszó anyagok fénytörési tulajdonságának jellemzésére a törésmutató (IOR, index of refraction) szolgál. Ennek értéke  $\sin(a)/\sin(b)$ , ahol „a” a fény beesési szöge, „b” a fénytörés szöge.



Néhány anyag törésmutatója:

Vákuum	.....1
Levegő	.....1,0003
Víz	.....1,33
Jég	.....1,309
Cukoroldat, 30%-os	.....1,490
Alkohol	.....1,329
Üveg	.....1,5-1,7
Zafír	.....1,770
Gyémánt	.....2,419



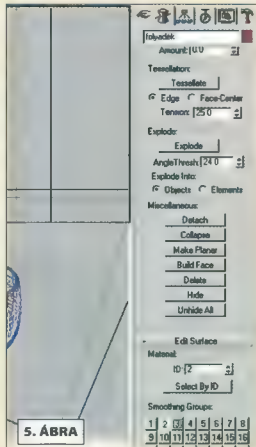
6. ÁBRA A nagyító hatás különböző törésmutatók esetén

Első lépésben az üveghez rendeljük hozzá egy Raytrace anyagot, és kezdetben állítjuk 1,56-ra a törésmutatóját (az üvegeké 1,5-1,7 közötti, lásd 3. ábra). Az üveg fénytörésének szimulációjához ez egy elfogadható érték, de természetesen ke-

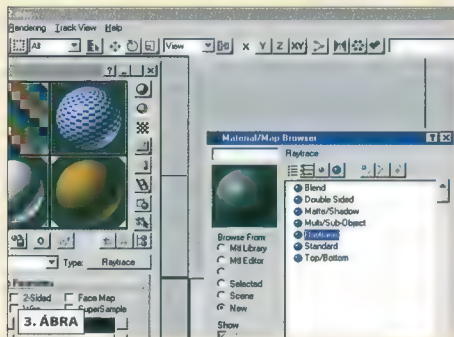
sőbb ki lehet próbálni változtatásának különböző hatásait.

A folyadéknál ahhoz, hogy egyetlen testtel tudjunk dolgozni (ez ugyanis elengedhetetlen a rendereléskor a helyes fénytörés számításához), és a felszínének anyagát mégis külön tudjuk kezelni, két Raytrace al-anyagból álló Multi/Sub-Object anyagot használunk (4. ábra). Egy Edit mesh módosító hozzáadásával jelöljük ki a folyadék felső síklapjait, és rendeljük hozzájuk kettes material ID-t, a többihez kiválasztásuk után (Edit/Select/Invert), pedig rendeljük egyes material ID-t (5. ábra). A víznek a levegőhöz képesti törésmutatója 1,33, ezt állítjuk is be a vízfelszín anyagánál. A folyadék üveggel érintkezésben lévő részének törésmutatóját a képlet alapján tehát úgy számolhatjuk ki, hogy a folyadékét elosztjuk az üvegével:  $1,33/1,56 = 0,86$ . (Ezek egyébként nem fix számok, hiszen rengeteg egyéb befolyásoló tényező lehet, ami miatt el kell térni tőlük, például a folyadék anyagtulajdonságai, esetleg különböző hőmérsékleti hatások, elektromos tér befolyásolása stb.)

Különösen oda kell figyelni a fénytörésben részt vevő testeknél a síklapok irányára, hiszen teljesen más képet kapunk, ha befelé vagy ha kifelé állnak. Ezt a Lathe módosítónál vagy egy utólagos Edit mesh művelettel lehet beállítani (Flip Normals). Elkészült modellünket megvilágítva, renderelés után meglátjuk a végeredményt. Az átlátszó tárgyak megvilágításánál ügyelni kell arra, hogy sugárkövetéses árnyékvetést alkalmazzunk (Raytrace Shadows), mert ellenkező esetben (Shadow Map) a program nem veszi figyelembe a tárgy átlátszóságát, és tömör testnek megfelelően számolja az árnyékokat. A MAX „scanline renderer” modulja sajnos a sugárkövetéses (Raytrace) árnyékvetésnél sem számol a fénytörés miatt megváltozó megvilágítással. Ha a valószínűleg árnyékok szempontjából is teljesen megfelelő eredményt akarunk kapni, akkor „caustic” hatások kiszámítására is képes renderelőmodult kell használni (Mental Ray, Renderman, Bunch Of Volumes, Insight, Raymax, Luminaire stb.).



5. ÁBRA

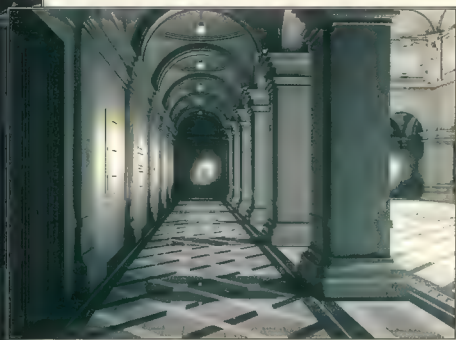


**Kelemen Balázs**

**DPI Design Bt.**



**VISEGRÁDI KIRÁLYI PALOTA** A díszudvar Mátyás-kori állapotának rekonstrukciója - Kutató: Buzás Gergely



**SZÉPMŰVÉSZETI MÚZEUM** A barokk csarnok felújítása, világítási szimuláció - Világítás: Villányi László - Villes Kft, Konzultens: Haász Ferenc - ERCO Fénytechnika

COPYRIGHT 1999-2000 DPI DESIGN · RENDERING: AUTODESK LIGHTSCAPE 3.2

**Hungaro  
Austro Plan**

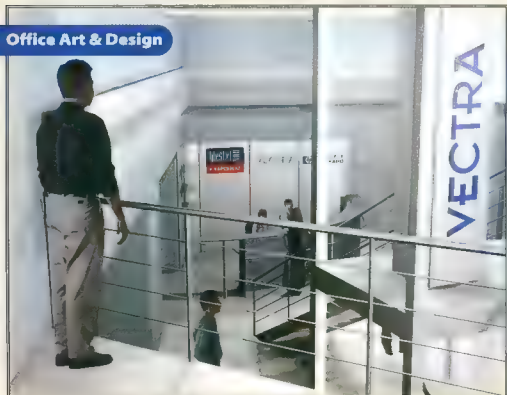


**BIZERBA RAKTÁRBÁZIS** Az épület AutoCAD 14-gyel és Softdesk 8 programmal, a látványterv 3D Studio VIZ programmal készült. Tervező: Páli Rita - Látványterv: Horváth Attila



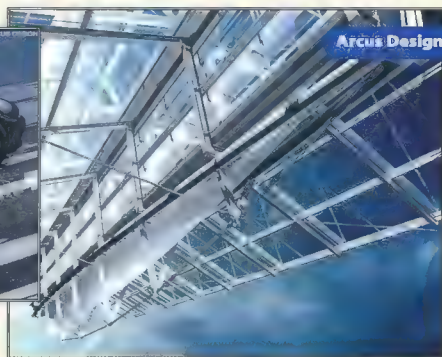
**TESCO MEGAPARK MALL** Az épület terve ADT2-vel, a látványterv 3D Studio VIZ programmal készült. Tervező: Winkler Barnabás, Ulrich Tamás Látványterv: Pálya István

**Office Art & Design**



**HP VECTRA BEMUTATÓTEREM** Készítette: Jágfalvi Miklós, Office Art & Design Kft. · 3D Studio VIZ 3 szoftverrel





**SZEMÉLYGÉPKOCSI TANULMÁNYTERVE  
TETŐSZERKEZET TANULMÁNYTERVE**

Látványterv: Horváth Attila, Arcus Design · Rendering: 3D Studio MAX R2.5



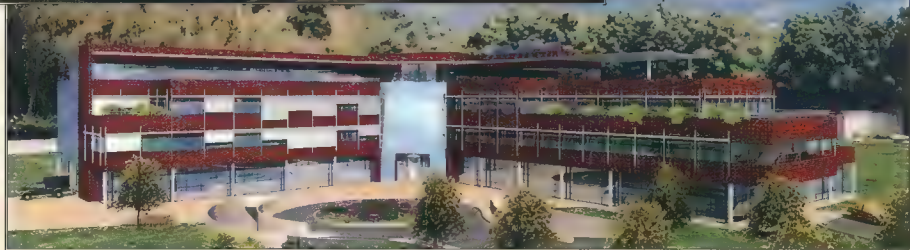
**Vision Graphics**

**GUNDEL ÉTTEREM TERASZLEFEDÉS**

Tervező: Hetesi Miklós, CGT Design  
Látványterv: Kerezsi László, Vision Graphics

**HVG IRODAHÁZ**

Tervező: Iványi László, Planart  
Látványterv: Kerezsi László, Vision Graphics



**MUTATKOZZON BE A CADVILÁGBAN!**

Kérjük azon kedves Olvasóinkat, akik úgy érzik, hogy valamely most folyó vagy korábban készített tervezési, látványtervi munkájuk a többi olvasó, felhasználó érdeklődésére is számot tarthat, úgy küldjenek be képeket, rajzokat, képernyőmentéseket, és lehetőleg ezekhez kapcsolódó írásokat is lapunk új Körkép, vagy – a munka sztoriját is ismertető – Például... rovata számára. Érdekes lehet a munka jellege, a tervezett objektum mérete, mibenléte, a technikai fogások, amelyet a munkánál alkalmaztak, vagy bármi, amit Önök érdekesnek tartanak a munkával kapcsolatban. Anyagokat elfogadunk adathordozón (floppy-, ZIP-lemez, CD), vagy – maximum 1 MB terjedelemtől – e-mailben az [info@cadvilag.hu](mailto:info@cadvilag.hu) címre.

A képekhez képaláírást és szerzőmegjelölést kérünk, a cikkek terjedelmét pedig 3500–4000 karakterben (szóközökkel mérve) szeretnénk minimalizálni. A sztorit is ismertető írárok lehetséges terjedelmének csak a tartalom érdekessége szabhat határt!

Az írárok érkezhetnek szöveg vagy MS Word dokumentumfájlban, az ábrák képfájlban (képernyőmentés minimálisan 1024x768-as képernyőről, javasolt képméret 1024x768x16 millió, formátum BMP, TIFF vagy JPG), vagy AutoCAD rajzfájlban. Utóbbi esetben az ábra levételéhez beállított fóliakombinációt és lehetőleg elnevezett Nézeteket kérünk. Fenntartjuk a jogot a közlés elmaradására, illetve az anyag megszerkesztésére. Az írásos anyagok után a megjelent terjedelem alapján honoráriumot ajánlunk fel. Az írásokat ezenfelül a hirdetőinktől származó kisebb ajándékokkal is jutalmazni fogjuk.

## 3D Studio fájlformátumok és tanácsok

### Vektoros fájlformátumok



Ég 1996-ban, a 3D Studio MAX 1.0 programmal vezette be az Autodesk a MAX fájlformátumot. MAX-kiterjesztésű fájlokban tárolódnak el munkáink, beleértve a térben levő tárgyakat, spline-okat, fényforrásokat, segédobjektumokat, részecskerendszerket stb., ezek animációs kulcsait, valamint a program kezelőfelület- és alapbeállításainak nagy része is. Nem tárolódnak viszont a MAX-fájlban a modellben használt bittérképes textúrák, csak az elérési útvonalukra való hivatkozás. Ezért ha más környezetben szeretnénk modellünket használni, célszerű a File menü Archive parancsával a modellt és a textúrákat egyetlen ZIP-fájlba menteni.

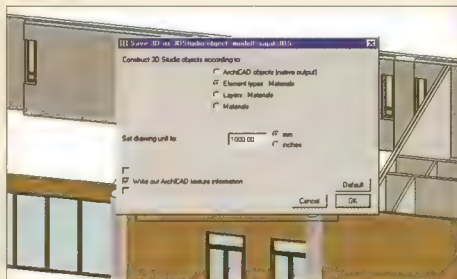
A program objektumorientált felépítéséből fakadóan a MAX-fájlban nem a kész testek tárolódnak el, hanem csak létrehozási lépéseik, meghagyva az egyszerű és gyors változtatás lehetőségét. A tárgyak egészen addig megőrzik készítési lépéseiket, amíg át nem alakítjuk őket szerkeszthető síklapháló (editable mesh) alaptestekké. Utóbbira sok esetben szükségünk lehet, például ha nem tervezünk további módosítást az adott testen, és gyorsítani akarjuk rendszerünket, vagy ha egy speciális beépülő modul (plug-in) segítségével készült modellt egy másik rendszeren akarunk használni. Lehetséges ugyanis, hogy a beépült nem tartalmazó rendszeren a fájlt csak hiányosan, vagy rosszabb esetben egyáltalán nem tudjuk használni.

Az 1.0-ás óta megjelent MAX-verziók és a 3D Studio VIZ összes verziója is ezt a kiterjesztést használja a munkák tárolására, és egyelőre a két alkalmazás fájlformátum tekintetében kompatibilis egymással.

Az újabb és újabb programverziókban a MAX fájlformátumot is továbbfejlesztették. Három-három MAX- és VIZ-változat tapasztalatai alapján úgy tűnik, hogy az alacsonyabb verziószámú programok nem tudják olvasni a magasabb verziószámú programok fájljait, és az újabb verziók sem képesek alacsonyabb verziószámú MAX-fájl mentésére, ami szinte lehetetlenné teszi különböző verziószámú programok együttes használatát. Ha mégis alacsonyabb verziószámú program felé akarunk adatokat átvinni, célszerű mindkét rendszerben az alapértelmezésű mértékegységrendszert hüvelykre állítani (ez egyébként a MAX belső számításainál használt mértékegység), és 3DS export- és importfunkciókkal elvégezni

az adatcserét. A művelet folyamán sajnos – a 3DS-formátum korlátaiból adódóan – a modell létrehozási lépései és a 3D Studio DOS-os verziójával nem kompatibilis adatok (részecskerendszerek, naprendszer, Helper objektumok stb.) elvesznek. A modellek léptékét később a „Utility/Rescale World Units” parancssal lehet európai egységekre visszaállítani.

**MX** A MAX és a VIZ által készített automatikus biztonsági mentések fájlkiterjesztése. Az MX tulajdonképpen egyszerű MAX-fájl, alapértelmezett helye a programkönyvtáron belüli AUTOBACK alkönyvtár, a megnyitáshoz át kell nevezni MAX-ra. Ha nem szeretjük kétszer egymás után ugyanazt a munkát elvégezni (bár személyes tapasztalatom azt mutatja, hogy másodszorra csak feleannyi idő kell hozzá), célszerű beállítani a MAX-és VIZ-programok automatikus mentés funkcióját. Egy hirtelen áramszünet vagy akár mentés közbeni gép- vagy programleaveség ugyanis végzetes lehet, jobb esetben csak az utolsó mentés óta végzett, rosszabb esetben a MAX-fájllal együtt akár egész addigi munkánk megsemmisülhet. Ellenkéntben az AutoCAD-del, e programokban nincs lehetőség sérült fájllok helyreállítására. Az automatikus mentés intervallumát célszerű 5-10 percre állítani, észrevehető lassulást csak 40-50 megabájtnál nagyobb fájlok mentésénél okoz. Ha több biztonsági másolat mentését engedélyezzük (maximum 9-et lehet), a fájlok dátuma (nem a neve!) alapján kereshető meg az utolsó állapot. Az AUTOBACK könyvtáron az autoback\*.mx fájlokban kívül található a maxhold.mx fájl is, amelyet a HOLD parancssal ment, és a FETCH parancssal olvas vissza a program. Ezek a paran-



A 3DS export beállításai az ArchCAD-ben



Westel-portál, a modell ArchCAD-ből importálva (© Vision Graphics, 1999)



**FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!**  
**CADvilág – AUTOCAD-FELHASZNÁLÓK FÓRUMA**

☐ Megrendelem a CADvilág című magazin következő hat lapszámát ..... példányban 3540,- Ft bruttó áron.\*

☐ Kérem küldjék meg számomra ajándékként az előző hat lapszámot!

Név: .....

Költségviselő neve: .....

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: ..... Város .....

Uta, házz./Postafiók: ..... Telefon: .....

**Faxon** is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: <http://www.cadvilag.hu>

### Mi az Ön szakterülete?

- ☐ Bányászat/Geológia ☐ Elektromos/Elektronika ☐ Építészet ☐ Épületgépészet ☐ Épületvillamosság ☐ Éremművészet ☐ Geodézia/Térképészet ☐ Gép./Járműipar ☐ Ingatlan/Értesítésművelés/Forgalmazás ☐ Hely/Tér/Érdőgazdálkodás ☐ Környezetvédelem ☐ Hozzáigazítás ☐ Hozmű/Műt./Ut./Köszöntés ☐ Multimédia/Látványtervezés ☐ Szerkezetépítés ☐ Vajupár/Vajegőré ☐ Vízépítés/Hidrologia ☐ Évek: .....

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az előfizetői jogviszony, az előfizetői díj beérkezését követően megadott határidőre vonatkozóan

\* Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj

## MEGRENDELÉS

2000/5.

**A 62. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye**

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:



A Könyvesboltban így megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvényvel előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.

**TÉTELSZÁM**

**DARAB**

## ■ EGYSÉGÁR

## KEDVEZMÉNY

■ ÖSSZESEN

Név: ..... Telefon: .....

Költségviselő neve: ..... Előfizetői törzsszám: ..... (megtalálható a postai boríték címkéjén)

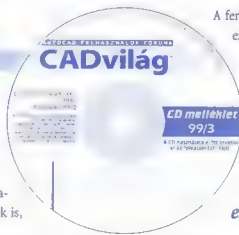
Költségviselő címe: Irányítószám: ..... Város: ..... Utca, házszám: .....

Postai cím: Irányítószám: ..... Város: ..... Utca, házszám: .....

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

## CADvilág CD Melléklet

1986-os lapszámkunk kezdve a Knyvesboltunkban kinalt korabbi b6nz-  
lemez helyett a CADvilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen - a korabban  
már 2 db floppyemlezer hasonlón - számlór száma megtalálják majd a  
technikai rovatoknak a lap indúlásánál kezdve 6sszegyűjt6tt 6sszes cikkét,  
vagyis a TANULÁSOK, GY6RULÓSAV, FEJLESZT6TT SÁROK, az AUTOCAD  
B6NZS és a JÓ TUDNI... rovatok cikkeit. A CD-lemezen természetesen megál-  
találjuk lesznek az ezen cikkekhez tartozó ábrák és programok és programlisták is,  
amelyek eddig csak az internetr6l vagy a b6nzleppel6r6l voltak elérhet6k.



A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellettelen elhelyezzünk majd olyan ajándék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lemezám felvételét is megrendelni.

*Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését ezen lapszám 62. oldalán találják.*

- ☐ Megrendelem a CADVilág 98/6. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.  
☐ Megrendelem a CADVilág 99/1. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.  
☐ Megrendelem a CADVilág 99/2. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.  
☐ Megrendelem a CADVilág 99/3. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.

☐ Megrendelem a CADvilág 99/6. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft (előfizetőknek 1440,- Ft)+postaköltség példányáron.

Költségviselő neve: ..... Előfizetői törzsszám: ..... (megtalálható a postai boríték címkéjén)

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz.: .....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: ..... Város: .....

Utca, házsz./Postafiók: ..... Telefon: .....

**Feladó:**  
a túlóldalon

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**Feladó:**  
a túlóldalon

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**Feladó:**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címezett fizeti

**CADvilág  
Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címezett fizeti

**CADvilág  
Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címezett fizeti

**CADvilág  
Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

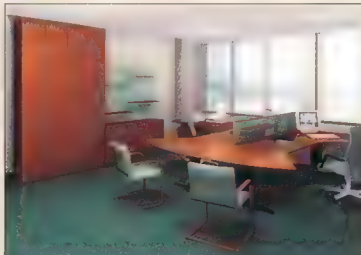


csok még a 3D Studio DOS-os változataiból kerültek a MAX-ba, használatuk visszavonhatatlan műveletek előtt és után javasolt, az aktuális programállapot rögzítésére anélkül, hogy a munkafájlba íránk (ilyen műveletek előtt általában figyelmeztet a program).

**3DS, PRJ** A DOS-os 3D Studio program fájlformátumai. A legfontosabb különbség közöttük, hogy míg a 3DS csak a modellt és az animációt, a PRJ ezeken kívül a SHAPER és LOFTER adatait is tartalmazza. A 3DS-formátum az utóbbi években gyakorlatilag szabvánnyá vált, szinte mindegyik 3D CAD, 3D modellező- és renderelő-program tudja írni és olvasni, ezért kiválóan alkalmas a különböző programok közötti adatcsere. A 3DS-formátumú fájlok (az AutoCAD-es DWG-vel ellentétben) leírhatnak anyag- és textúrabéállításokat is. A 3DS-fájlok (a MAX és egyéb vektoros formátumokhoz hasonlóan) *nem* tartalmazzák a textúrák bittérképeit, csak a rájuk való hivatkozást, ezért, ha ebben a formában adunk vagy kapunk fájlokat, ügyeljünk a textúrák



Svoboda irodabútorok rajza AutoCAD-ben  
(© Svoboda, 2000)



Siemens-iroda Svoboda bútorokkal, DWG-ből importálva  
(© Vision Graphics, 2000)

mellékelésére is. Elterjedtségére jellemző, hogy az interneten található objektumkönyvtárak legnagyobb része 3D-formátumban (vagy ebben is) tartalmazza a letölthető objektumokat. Fontos, hogy a 3DS-fájlok nem használhatók SPLINE típusú adatok átvételére (csak egy speciális spline-t, a kameraútvonalat tartalmazhatják), erre a DWG, DXF (AutoCAD) vagy AI (Adobe Illustrator) formátumok használata javasolt.

Tapasztalataink szerint a 3DS formátum a legalkalmasabb az ArchiCAD-ben felforgozott modellek fogaadására is. Az ArchiCAD-ből való exportálás általunk javasolt módja: generáljunk 3D nézetet az épületről ki zárólag szintenként, majd a 3D ablakból mentünk a modellt 3DS-formátumba az 1. ábrán látható paraméterekkel. A MAX programba importálva a modell centiméteres lépésekben, a megfelelő archiCAD-es anyagokkal fog megérkezni. Különböző megjelenítési és kerekítési problémák megelőzésére célszerű egyébként alaprémtekegységként centimétert beállítani a MAX-ban, ugyanis nagyságrendben ez áll leg-

## mérnöki megoldások *mára* és holnapra

A modern kommunikációs lehetőségek alkalmazása **mára** a műszaki dokumentumok kezelésének világában is nélkülözhetlenné vált. A **Xerox** ezért **már a holnapra** gondolva fejlesztette ki a **mérnöki DDS sorozatot**, mely - kategóriájában egyedülállóan - biztosítja az interaktív Internet elérhetőséget. A multifunkciós rendszer leegyszerűsíti és felgyorsítja a globális feladatokat elvégzését, mivel (külön szerver számítógép nélkül) képes egyidejűleg másolni, felügyelet nélkül nyomtatni és szkennelni.

A felhasználók kényelméért az induló készlethez papír és toner tartozik. Ráadásul a DDS sorozathoz a **Xerox** három évig ingyenes és korlátlan tonert biztosít! Így Ön **akár már ma** élvezheti a **holnap** technológiájának minden előnyét.

\* Csak szervizszerződött ügyfeleink számára!

További információért keresse fel a legközelebbi **Xerox** képviselőt, vagy látogassa meg Internet oldalunkat a [www.xes.com](http://www.xes.com) vagy a [www.xerox.hu](http://www.xerox.hu) címen.

**XES** XEROX  
ENGINEERING  
SYSTEMS



*megoldások mára és holnapra*

**Feladó:**  
**a túloldalon**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**  
**a túloldalon**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti



csok még a 3D Studio DOS-os változataiból kerültek a MAX-ba, használatuk visszavonhatatlan műveletek előtt és után javasolt, az aktuális programállapot rögzítésére anélkül, hogy a munkafájlba íránk (ilyen műveletek előtt általában figyelmeztet a program).

**3DS, PRJ** A DOS-os 3D Studio program fájlformátumai. A legfontosabb különbség közöttük, hogy míg a 3DS csak a modellt és az animációt, a PRJ ezeken kívül a SHAPER és LOFTER adatait is tartalmazza. A 3DS-formátum az utóbbi években gyakorlatilag szabvánnyá vált, szinte mindegyik 3D CAD, 3D modellező- és renderelő-program tudja írni és olvasni, ezért kiválóan alkalmas a különböző programok közötti adatcserére. A 3DS-formátumú fájlok (az AutoCAD-es DWG-vel ellentétben) leírhatnak anyag- és textúrabéállításokat is. A 3DS-fájlok (a MAX és egyéb vektoros formátumokhoz hasonlóan) *nem tartalmazzák* a textúrák bittérképeit, csak a rájuk való hivatkozást, ezért, ha ebben a formában adunk vagy kapunk fájlokat, ügyeljünk a textúrák



Svoboda Irodabútorok rajza AutoCAD-ben  
(© Svoboda, 2000)



Siemens-iroda Svoboda bútorokkal, DWG-ből importálva  
(© Vision Graphics, 2000)

mellékelésére is. Elterjedtségére jellemző, hogy az interneten található objektumkönyvtárak legnagyobb része 3D-formátumban (vagy ebben is) tartalmazza a letölthető objektumokat. Fontos, hogy a 3DS-fájlok nem használhatók SPLINE típusú adatok átvételére (csak egy speciális spline-t, a kameraútvonalat tartalmazhatják), erre a DWG, DXF (AutoCAD) vagy AI (Adobe Illustrator) formátumok használata javasolt.

Tapasztalataink szerint a 3DS formátum a legalkalmasabb az ArchiCAD-ben felanyagozott modellek fogaadására is. Az ArchiCAD-ből való exportálás általunk javasolt módja: generáljunk 3D nézetet az épületről kizárólag szintenként, majd a 3D ablakból mentünk a modellt 3DS-formátumba az 1. ábrán látható paraméterekkel. A MAX programba importálva a modell centiméteres léptékben, a megfelelő archiCAD-es anyagokkal fog megérkezni. Különböző megjelenítési és keretelési problémák megoldására célszerű egyébként alapléméretegységként centimétert beállítani a MAX-ban, ugyanis nagyságrendben ez áll leg-

## mérnöki megoldások *mára* és holnapra



A modern kommunikációs lehetőségek alkalmazása **mára** a műszaki dokumentumok kezelésének világában is nélkülözhetetlenné vált. A **Xerox ezért már a holnapra** gondolva fejlesztette ki a **mérnöki DDS sorozatot**, mely - kategóriájában egyedülállóan - biztosítja az interaktív Internet elérhetőséget. A multifunkciós rendszer leegyszerűsíti és felgyorsítja a globális feladatokat elvégzését, mivel (külön szerver számítógép nélkül) képes egyidejűleg másolni, felülvizet nélkül nyomtatni és szkennelni.

A felhasználók kényelméért az induló készlethez papír és toner tartozik. Ráadásul a DDS sorozathoz a Xerox három évig ingyenes és korlátlan tonert biztosít! Így Ön **akár már ma** élvezheti a **holnap** technológiájának minden előnyét.

\* Csak szervizszerződött ügyfeleink számára!

További információért keresse fel a legközelebbi Xerox képviselőt, vagy látogassa meg Internet oldalunkat a [www.xes.com](http://www.xes.com) vagy a [www.xerox.hu](http://www.xerox.hu) címen.

**XES** XEROX  
ENGINEERING  
SYSTEMS



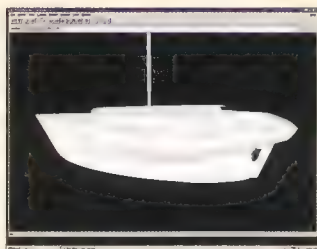
közelebb a program saját, belső, hűvellykalapú koordináta-rendszeréhez.

**DWG** A különböző AutoCAD-verziók 2D és 3D fájlformátuma. Néhány számmal korábban bővebben is olvashattunk róla: a CADvilág, 4. évfolyam 2, 2000. április-májusi számában, „3D Studio MAX a műszaki vizualizációban” című cikkben. Néhány gyakorlati tanács az ott megjelent kiegészítéseként: ha nem akarjuk a DWG-fájlt csatolni (link), az AutoCAD-ben és a MAX-ban mentéskor használjunk R12-es DWG-formátumot. Kiseb fájlkapunk eredményül, és sok későbbi bosszúságtól kímélhetjük meg magunkat: a DWG beolvasására képes egyéb CAD programok is általában csak az R12 DWG-formátumot ismerik. Testmodellek felbontásának beállítását AutoCAD-ben a FACETRES rendszerváltozó használatával lehet megoldani, a különböző értékek hatásait takart vonalas megjelenítésben tudjuk ellenőrizni, az itt beállított érték alapján fogja a MAX a modellt importálni. ArchiCAD-ból *kizárólag* R12-es DWG-t mentünk, ugyanis a program által mentett egyéb verziójú DWG-ket sokszor még az AutoCAD sem tudja beolvasni. Az ArchiCAD-ból mentett 3D DWG-fájlok használatát bonyolítja, hogy a testek körvonalaival VONAL objektumként, magát a testet pedig olyan SOKLAPHÁLÓ objektumként definiálja, amelynek összes éle láthatatlan. Ha 3D objektumokat akarunk menteni ArchiCAD-ból, használjuk inkább a 3DS-formátumot.

**DXF** Az AutoCAD szabványos, szöveges, közvetlenül is szerkeszthető, 2D és 3D fájlformátuma. Bővebben szintén az előbb említett cikkben olvashatunk róla. A DXF-re fokozottan érvényes: lehetőleg R12 formátumút mentünk, ugyanis a legtöbb program csak ezt ismeri.

**DGN** A Bentley Systems MicroStation programjának fájlformátuma, a VIZ R3 olvassa és írja is.

**STL** A Stereolithograph Apparatus gyors prototípuskészítő program szabványos fájlformátuma. Az STL-formátumból különféle módszerekkel lehet prototípust gyártani, ilyenek például a folyékony műanyagból vagy papírból



Pro Engineeannel készült hajómodell, VRML-formátumban (© Rendeck Zoltán, 1999)



„Rendeck 32” vitorlás hajó, a modell VRML-ből importálva (© Vision Graphics, 1999)

szeletenként előállított modellek, a fém-porból készülő acélmodellek, vagy speciális viasz formálásával keletkező tárgyak. A későbbi legyárthatóság miatt az STL-fájlból be kell tartani néhány, a geometriára vonatkozó szabályt, ezekre ügyel a VIZ programban a tárgyra érvényesíthető „STL check” módosító.

**DEM** Ez a kiterjesztés a Digital Elevation Map (digitális magasságtérkép) kifejezés rövidítése. A formátumot széles körben alkalmazzák a térinformatikában, de például a VistaPro nevű tájképgeneráló program is ismeri, MAX-beli és VIZ-beli használatához a dem2MAX nevű ingye-

nes beépülő szükséges. A Föld (és más bolygók...) domborzati adatainak nagy része elérhető, és általában az internetről le is tölthető ebben a formátumban.

**OBJ, MTL** Az Alias Wavefront 3D animációs program tárgy- és anyag- (textúra-) formátuma. MAX-beli és VIZ-beli használatukhoz az obj2MAX és MAX2obj ingyenes beépülő szükségesek. Tapasztalataink szerint például az ArchiCAD felé (anyagokkal együtt) történő 3D adatátvitel ideális formátuma is lehet. (ArchiCAD-be „Open library part” paranccsal lehet importálni 3D modellt, amelyet majd könyvtári elemként el lehet menteni.)

**LW, LWO** A Newtek Lightwave programjának fájlformátuma, az Iwoimport ingyenes beépülő szükséges hozzá. Segítségével CD-n vagy az interneten fellelhető lightwave-es objektumkönyvtárak elemeit (jellemzően Star Wars és Star Trek űrhajókat...) közvetlenül beolvashatjuk a MAX-ba.

**LP, LS** Lightscape Preparation (előkészítés) és Lightscape Solution (megoldás) fájlformátumok. A Lightscape renderelő programmal történő kommunikációhoz külön, a Lightscape-hez egyébként ingyenesen letölthető beépülő szükséges. Használatuk (vázlatosan) a következő: a VIZ programban készítsük el a tér modelljét, használjuk a valóságosnak megfelelő Lightscape fényforrásokat. Ügyeljünk a testek sokszögszámának alacsony tartására, a lehető legegyszerűbb geometriát használjuk, csak a feltétlenül szükséges, nagy felületű testekre (fal, padló, plafon) engedélyezzük a Radiosity (indirekt fényszármítás) eljárásban való részvételt. A VIZ-ből exportált LP-fájlt nyissuk meg a Lightscape-ben, és az esetleg szükséges finomítások beállítása után indítsuk el a Radiosity eljárást. A program a valós fényforrásokat, anyagminőségeket és a tárgyakról visszaverődő fényeket is figyelembe véve a tér minden egyes pontjában kiszámolja a megvilágítás mértékét. Nem mindig érdemes kívánni a számítás befejezését, a 90-98 százaléig kiszámolt megoldást már nyu-



Örs vezér tere szabályozási terve, vizualizáció, VRML fájlban (© Vision Graphics, 1999)



godtan elmenthetjük LS-formátumban, amit visszatölthetünk a VIZ-be. Az LS-formátum minden egyes objektumra leírja a test geometriáját és a fotometriai mintavételezés pontjait (háló formában). Ezeknek az objektumoknak további megvilágítása felesleges, a továbbiakban csak a Radiosity eljárásból kizárt kisebb tárgyak megvilágítását kell beállítanunk, és a VIZ-ben renderelhetjük a végső képeket vagy animációt.



Sibay pihenőszék, a profilokat AI-formátumban importáltuk  
(© Vision Graphics, 2000)

**VRML** A VRML, azaz a Virtual Reality Markup Language fájlformátuma, támogatott alváltozatai: VRML 1.0, VRML97, VRML2.0 és VRBL. Ügyeljünk arra, hogy az exportálásnál olyan alformátumot válasszunk, amelyiket VRML-böngészőnk is támogat. Több VRML-specifikus eszközt is tartalmaz a MAX és a VIZ, ezek a Helper objektumok között találhatók.

**IGES** Az Initial Graphics Exchange Specification rövidítése. A különböző CAD-rendszerek közti adatcsere ANSI szabvány szerinti formátuma. Igen elterjedt szabvány, legfontosabb előnye, hogy NURBS elemeket is tartalmazhat.

**X** A Microsoft DirectX formátuma, az ingyenes „DirectX Object Output” beépülő segítségével a Quake alá készíthetünk pályákat és szereplőket. Véres csatát vívhatunk például a saját lakásunk virtuális modelljében! Egyébként a beépülő használatával lehetőségünk nyílik arra, hogy az olcsó Quake játék Open GL renderelőmotorját használva, valós időben, interaktívan járjuk be az ál-

**MS2, MD3** A Quake 2 és 3 játékok fájlformátuma. Egy ingyenesen letölthető beépülő segítségével a Quake alá készíthetünk pályákat és szereplőket. Véres csatát vívhatunk például a saját lakásunk virtuális modelljében! Egyébként a beépülő használatával lehetőségünk nyílik arra, hogy az olcsó Quake játék Open GL renderelőmotorját használva, valós időben, interaktívan járjuk be az ál-

talunk készített virtuális tereket. A megjelenítés realizitkusságát fokozza, hogy a Quake program Radiosity eljárással, az indirekt fényeket is figyelembe véve készíti el a terek világítási modelljét.

**AI** Az Adobe Illustrator program vektoros 2D fájlformátuma. Kiválóan alkalmas Adobe Illustrator, Photoshop, CorelDraw, Adobe Streamline, raszter-vektor konvertáló programok és a MAX közötti adatcsereére. Ha a MAX-ba síkbeli vektoros grafikát, speciális betűket, logókat vagy vektoros képeket akarunk behozni, vagy ha például egy síkbeli metszetet, profil akarunk exportálni, ez az ideális fájlformátum. Sokkal pontosabban, és főleg lényegesen kevesebb csomóponttal írja le az íveket és spline görbéket, mint a DXF. Az importálás után az elemek megfelelő léptékét ne Scale, hanem a Utility/Rescale World Units parancssal állítsuk be, sok későbbi kellemetlenségtől megkímélhetjük magunkat.

**Kerezi László**



# A térinformatika



**GIS dolgokban a legnagyobb!**

**autodesk**  
authorized dealer  
GIS

**LANDINFO Térinformatikai Szolgáltató Kft.** 1148 Budapest, Fogarasi út 10-11.

Teléfono: 467-2850, 467-2856 Telefax: 467-2855, 393-2925 mail: [info@landinfo.hu](mailto:info@landinfo.hu) [www.landinfo.hu](http://www.landinfo.hu)

**MINISZTERI  
RENDSZERÜNK**



# Szerszámtervezés magas fokon

## JPK Mold programmal

igen összetett mérnöki feladat a szerszámtervezés.

A JPK Mold rendeltetése ennek a tervezőmunkának a megkönnyítése.

németország egyik neves szerszámgyártó cége a J. P. Kupper Fertigungstechnik GmbH. Sokéves tapasztalataik figyelembevételével, kiemelkedő szakmai tudásukra támaszkodva készítették el ezt a programot, először belső használatra, majd később mindenki számára hozzáférhetően. A szoftver az Autodesk termékek veszi alapul, így a síkbeli tervezés az AutoCAD, a térbeli pedig a Mechanical Desktop programra épül.

A fejlesztők számos nemzetközi, szabványos szerszámelemeket gyártó céggel állnak kapcsolatban (HASCO, DME, STRACK, MEUSBURGER, RABOURDIN, FUTABA, HEB, PLASTIC-SERVICE, MOLD-MASTER), és gondjuk volt rá, hogy ezek folyamatosan bővülő katalógusai is beépüljenek a programba. A JPK Mold mára Európa egyik legismertebb szerszámművelő rendszerévé fejlődött.

### Kommunikáció

Ma Magyarországon a műanyagalkatrész-tervezés még gyerekcipőben jár. Emiatt a szerszámgyártó cégek többnyí-

re külföldi partnereiktől kapják a rajzokat. Szerencsés esetben a megrendelő ugyanazt a CAD-rendszert használja, de a különböző tervezőprogramok elterjedése miatt számtalan fájlformátum használatos. Nem ritka a modellek sérülése sem a fájlkonverziók miatt. A JPK Mold az Autodesk-szoftverek segítségével számos fájlformátum (IGES, VDA stb.) olvasására alkalmas. Segítségével a hibák feltárhatók és megfelelően korrigálhatók. A kapott felületmodellből az analízist követően testmodellként is lehet készíteni.

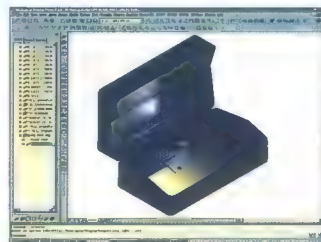
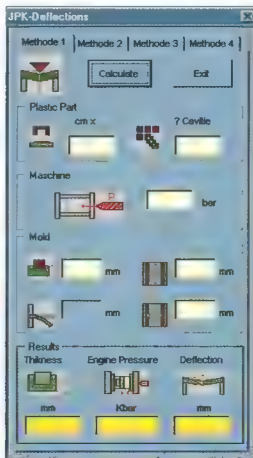
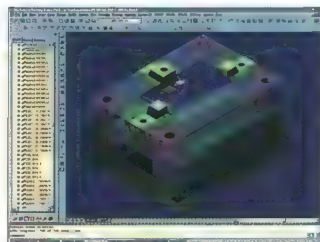
### Formaüregképzés

Számtalan formájú lehet az alkatrészek osztósilája, ezért tökéletesen automatikus megoldás nem létezik. A JPK Mold az osztás meghatározását a tervezőre bízta, ezzel lehetővé teszi, a számára lehető legjobb megoldás kiválasztását. Külön lehet meghatározni a belső magok osztásait is, miáltal egyrészt a darab levegőztetését javítjuk, másrészt a szerszámüregek gyártási folyamatát könnyítjük.

Már a darabra is rá lehet tenni a különbö-

ző oldalferdeségeket, de a kész formaüreg is változtatható. A munkadarab zsugorértékeit a JPK Mold bőséges adatbázisából választhatjuk ki, és a darabra a program tervezői változóinak segítségével rakhatjuk rá. Ezeket a tervezői változókat Excel táblázatban foglalhatjuk egy rendszerbe, amelyből kiválasztva a megfelelő zsugorértéket a program automatikusan ábrázolja a 3D-s alkatrészt a kívánt méretűre. Az osztósík meghatározása után a JPK Mold automatikusan elkészíti a munkadarab pozitív, illetve negatív felületlenyomatát. Itt állíthatók be az oldalcsúszkára, illetve belső betétre vonatkozó paraméterek.

Választhatunk a betétek elkészítésénél, hogy milyen (átmenő, vállas, hengeres stb.) betéteket szeretnénk használni. A betétek parametrikus mérettel készülnek, így az utólagos méretváltoztatás is nagyon könnyen megoldható. A méretek globális változókká alakíthatók, ami azt jelenti, hogy több alkatrészhez is hozzárendelhetők. Ezzel elkerülhetővé válik az a hiba, hogy változtatott méretű betét előrehelyét elmulasztjuk módosítani. A formaüreg elkészítésénél választhatunk,







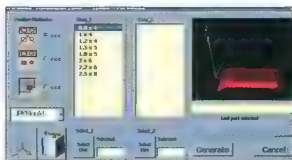
hogy az automatikusan elkészült formafelületekkel, vagy az ezekből létrehozott szilárd testekkel dolgozunk tovább.

### Szerszámház összeállítás

A szerszám felépítésének első lépése a normália meghatározása. Ez kiválasztható egy táblázatból, ami különböző szerzőmunkákat, vezető elemeket, kilököket stb. kínál fel. Ezután többféle módon is meghatározható a szerszámház mérete. Választhatunk a szabványos méretek közül, illetve készíthetünk saját méretekkel ellátott szerszámházat is. A szerszámház felépítését is befolyásolhatjuk, az egyszerű két formalapostól egészen az állórészen történő leolvasásig. A szerzőmunkák vastagságát és anyagminőségét is itt tudjuk meghatározni. A kiválasztott értékekkel a program automatikusan elkészíti a darabjegyzéket, amit akár el is faxolhatunk a megfelelő beszállítónak. Ez után a 3D-s szerzőmunkát a JPK Mould automatikusan összeállítja, ami könnyen kényszerre hozható, így az összeállításról robbantott ábrát készíthetünk. A program az elkészült lapokat automatikusan ellátja a tételjegyzékhez szükséges adatokkal, amelyeket az esetleges méretváltoztatásoknál folyamatosan frissít.

### Szabványelemek

Külön táblázatokból választhatók ki a tervezés során beilleszteni kívánt szabványelemek. Az összeállításban való elhelyezésük történetét automatikusan, illetve manuálisan. A tervezés során sokszor csak vázlatot készítenek, körvonallazunk elképzeléseinket, ezért sűrűn előfordulhat, hogy az általunk beillesztett alkatrészek méretét változtatni kell. Ezeket a változtatásokat egy összerendelt kényszer segítségével egyszerre több alkatrésze is át tudjuk vinni. Az elemektár nagyon könnyen bővíthető, így a saját „házi szabvány” elemtárunkat beilleszthetjük, és táblázatos formában használhatjuk fel. A program ismeri a legelterjedtebb öntőgépek paramétereit, amelyeket a tervezés folyamán beilleszthetünk a rajzba. Ennek segítségével elkerülhetők a különböző tervezési hibák (például nem fér be a megadott gép oszlopai közé a szerzőmunka, a gép nem tudja a szerzőmunkát összezsánni stb.).

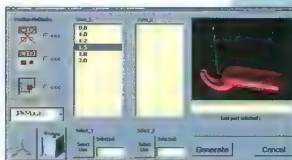
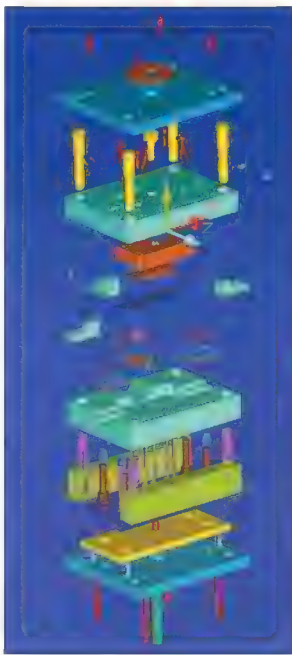


### Meglövés

A JPK Mould használatára során számos különböző szabványos elem kínálkozik mind a belövőkúpos, mind a melegcsatornás meglövés tervezéséhez. A melegcsatornás szerzőmunka tervezéséhez a program biztosítja az összes alkatrész beépítési paramétereit, valamint a beépítéshez szükséges fűrészlemez méreteit. Választhatunk a meglövés típusát illetően is: a sima meglövéstől az alagútigatón át a „kakasköröm”-ig. Több fűrészes szerzőmunkával lehetőség van különböző elágazások kiválasztására is.

### Kilőkés

A kilőkés számos fajtáját sorakoztatja fel a program, a sima, kerek kilőkötől a lapos kilőkötől át a kilökhüvelyig. A kilőkés munkadarabhoz csatlakozó felületét a formafelületekkel tudjuk összemetszeni.



### Öszeállítás és részletrajzkészítés

Ha az alkatrészeket a tervezés folyamán összekényszerrezzük, akkor robbantott ábrát készíthetünk. Ezt az ábrát elláthatjuk szerelési vonalakkal, amelyek segítségével könnyebben átláthatóak az összeállításban szereplő alkatrészek helyei. Eről a robbantott ábráról később automatikusan műhelyrajzt készíthetünk, akár teljes nézetben, akár metszetben. Az elkészült összeállítástól az általunk legjobbnak ítélt beállításokkal automatikusan rajzot generálhatunk. A szerzőmunkákról is lehet természetesen műhelyrajzt készíteni, különböző metszetekkel, részletrajzokkal.

### Tételjegyzék

A tervezés során felhasznált alkatrészekről a szoftver automatikusan jegyzéket készít. Ennek segítségével nagyon könnyen betételszámozhatjuk az összeállítási rajzunkat. A tételjegyzék generálása is automatikusan történik, nekünk csak azt kell beállítanunk, hogy mi szerepeljen a listában.

### Terhelésszámítások

A JPK Mould segítségével elkerülhetők a szerzőmunkák, mivel az általunk beillesztett alkatrészekre vonatkozó terhelési számítások előre elvégezhetők. A számítások a munkadarab térfogatából és a kiválasztott öntőgép paramétereiből adódnak. A program számolja a lapok fröccsöntésnél bekövetkező kihajlását, illetve az oldalmagokra, az oszlopokra és a különböző támaszfajtákra terhelést.

### Utólagos változtatások

A szerzőmunka tervezés egyik fő lassító momentuma a műanyag alkatrész időnkénti változása. Előfordulhat, hogy megváltozik a munkadarab anyaga, vagy egy további alkotóval bővül. A JPK Mouldban erre a késői fázisban történő változtatásra is van megoldás. Elegendő a formabetétnél visszalépni az Öregképzési művelethez, majd itt kicsérélni a régi felületet az új, módosított felületre.

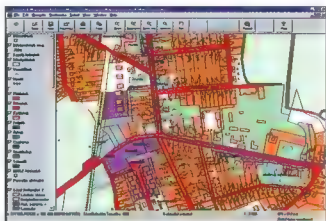
**Molnár Attila**

# Folyamatban lévő MapGuide projektek 1. rész

## Sásd város településrendezési vizsgálata

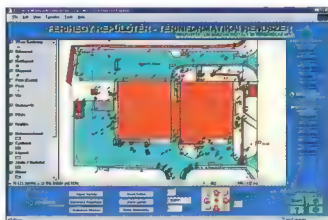
(HungaroCAD Informatikai Kft. GIS Team)

Egyre több kistérség készíti el a területén lévő települések digitális térképét és térin-



1. ÁBRA Sásd belterülete, zártkert, tematikus térkép

formatikai rendszerét. Sásd város környékén várhatóan egy ipari park létesül, amit Peti Lőrinc, a térség főépítészé tervez. Ilyen nagyságrendű objektumok tervezéséhez azonban manapság elkerülhetetlen, hogy a térségről megfelelő pontosságú digitális állomány álljon rendelkezésre. A projekt során így első lépésben elkészült több nagy méretarányú, papíralapú kataszteri és topográfiai térkép digitális változata, és készülében van a térség Autodesk MapGuide-alapú térinformatikai rendszere is. Ennek elsődleges feladata, hogy a térség földrészeleiről sokoldalú temati-



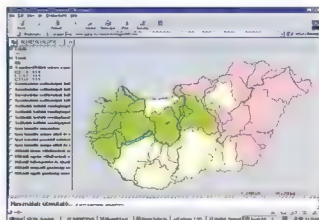
2. ÁBRA Alaptérkép egy szelvényrészlete

## A Ferihegyi Repülőtér térinformatikai rendszere

(HungaroCAD Informatikai Kft. GIS Team)

Az LRI műszaki osztályán már közel 5 éve a mérnöki társadalom szinte minden szakágában Autodesk termékekkel dol-

goznak. 1999 végén az AutoCAD R12 és a Softdesk Adcadd 12 alkalmazásokat újabb verziókra cserélték. Természetesen az új mérnöki szoftverek mellé új, nagy kapacitású HP számítógépek, plotter és egy rendkívül gyors szervergép is érkezett. A szervert akkor még csak feltelepítették az Autodesk MapGuide Servert, amelynek jelenlegi feladata a most készülő Ferihegyi repülőtér digitális alaptérképének és közműterképének szolgáltatása lesz. Az UVATERV által végzett közel két éves felmérési és digitalizálási munka során keletkezett digitális alap-, illetve egységes közműterkép a közeljövőben intranetes térinformatikai rendszerre növi ki magát. A tervek szerint hatalmas mennyiségű adathalmazt csatolnak majd minden közműterképhez és a repülőtér területén lévő közel 300 épülethez is. A végleges rendszer célja, hogy az LRI intranetes rendszerén működő MapGuide bármely szakági tervezőhöz pillanatok alatt juttasson el a vizsgálandó területre tartozó térképi és alfanumeri-



3. ÁBRA munkanélküliség megoszlása megyénként

kus adathalmazt, lehetőséget biztosítson az adatok távoli karbantartására, illetve térképek, űrlapok nyomtatására (2. ábra).

## Közvélemény-kutatási és statisztikai adatok publikálása

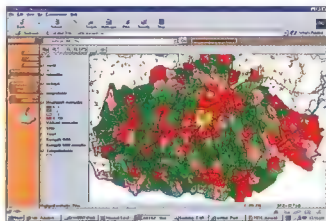
(LANDINFO Kft.)

A Magyar Gallup Intézet még az 1998-as parlamenti választások kapcsán ismerte fel a közvélemény-kutatási és statisztikai adatok térinformatikai eszközökkel történő feldolgozásának és publikálásának célszerűségét. Az Autodesk MapGuide azóta is központi szerepet játszik az intézet honlapján és a különböző aktuális felmérések publikálásakor. A MapGuide nyitottsága miatt a külön-  
böző formátumban lévő adatbázisokat könnyen tudják kapcsolni a digitális alaptérképekhez. A projekt sikerében a GeoX Kft. nek is nagy szerepe volt. (A rendszer a [www.gallup.hu](http://www.gallup.hu) címen érhető el (3. ábra).

## Egészségügyi felmérések és statisztikák publikálása

(LANDINFO Kft.)

Hazánk lakosságának egészségi állapota kifejezetten rossz az európai átlaghoz képest. A Pécsi Orvostudományi Egyetemen nagy hangsúlyt helyeznek a különböző betegségek térbeli elterjedésének vizsgál-



4. ÁBRA Tudórákos megbetegedések száma Baranya megyében

latára, és összefüggéseket keresnek a betegség és az adott helyre jellemző környezeti ártalmak között. Mindig komoly kihívást jelentett a népegészségügy számára az egyes betegségek halmozódásainak hatékony észlelése. A térinformatikai eszközökkel az adatok elemzésekor és meg-

jelentésekor is nagy segítséget nyújt.

A vizsgálat 6 éves időtartamot ölel fel 1990-től 1995-ig terjedően. Ezzel biztosítani lehet a vizsgálat számára szükséges nagy személyi/év

mennyiséget a települések többségére. Egységes, geográfiai kódolt adatbázisba szerkesztették össze a különféle adatokat. A települések jelentik az adatbázisban a felbontási képesség alsó határát. Az Autodesk MapGuide segítségével az adatok publikálási lehetősége kibővült. Megoldódott a megyei ÁNTSZ-ek közötti adatszere, ami a kutatások hatékonyságát növeli, illetve interneten keresztül bárki betekinthet az elemzés eredményeibe. Webcím: [cable.dravanet.hu](http://cable.dravanet.hu) (4. ábra).

Összeállította:

Cservenák Róbert és Baranyi Péter

# CAD-OKTATÁS

A HungaroCAD Kft.

5-5 napos turnusokban  
alap és haladó szinten

- ☐ AutoCAD 2000
- ☐ Architectural Desktop
- ☐ 3D Studio MAX/VIZ
- ☐ Épületgépészet
- ☐ CMI/Survey

tanfolyamokat indít.

A tanfolyamok létszáma 5-10 fő.

Időpontok a jelentkezés  
függvényében.

A tanfolyam helye a  
HungaroCAD oktatóterme:  
1022 Budapest, Bogár u. 16/B.  
(Rózsadomb)

Tanfolyam-ügyintéző: Sipos Anita

Tel.: 212-4209; 326-8209; 326-8203

## TANFOLYAM

A CAD+INFORM Kft.,

az Autodesk térinformatikai  
rendszerközpontja  
és egyetlen kelet-magyarországi  
AutoCAD-forgalmazója  
tanfolyamokat indít az alábbi  
szoftverek felhasználásából,  
alkalmazásából:

**AutoCAD**  
**AutoCAD Map**  
**Autodesk MapGuide**  
**Autodesk Mechanical**  
**Desktop**  
**Genius/Genius Desktop**  
**Architectural Desktop**  
**Land Development Desktop**

A tanfolyamok helyszíne:

4026 Debrecen

Bern tér 18/C (ATOMKI)

Az időpontok a jelentkezés

függvényében alakulnak.

Információ és jelentkezés

Tel/fax: (52) 452-685

E-mail: cad.inform@cad.hu

Internet: www.cad.hu

A **FABICAD** és a  
**LANDINFO** Kft.  
oktatóközpontjában

igény szerint

tanfolyamokat indít

a következő területeken:

- AutoCAD
- Autodesk Mechanical Desktop
- Genius, Genius Desktop
- Open Mind hyperMILL
- IMI SheetMetal
- Vogtlin 2D/3D-Pipe
- Architectural Desktop
- 3D Studio VIZ
- AutoCAD Map
- Autodesk MapGuide

HELYSZÍN

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ, ILLETVE JELENTKEZÉS

Tel.: 467-2850, fax: 467-2865

www.fabicad.hu

• A MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM  
MÉRNOKTÖVÁBBÉPÍTŐ INTÉZETE (1111 Budapest  
Műegyetem rkp. 9., T" ép. -463-2471 - info@mti.bme.hu)  
az AutoCAD oktatását kilenc különböző szintű tanfo-  
lyam keretében szervezi:

Az AutoCAD alapjai: Rajzolás AutoCAD-del (35 óra)  
AutoCAD, a magas szintű rajzolórendszer (40 óra)  
Térbeli modellezés AutoCAD-del (25 óra)  
Adatbázis-kezelés AutoCAD-ből (25 óra)  
Az AutoLISP használatának alapjai (30 óra)  
Autodesk Mechanical Desktop (45 óra)  
Autodesk Inventor (15 óra)  
Autodesk Inventor (45 óra)  
Térképkészítés AutoCAD Mappel (30 óra)  
ATC nemzetközi Autodesk minősítő vizsga (3 óra)

• A TERC KFT. XIV. kerület, Pillingó park 7-9. szám alatt  
található irodaházában AutoCAD-oktatást tart, kezdő és  
haladó szinten AutoCAD, Architectural Desktop, 3D  
Studio VIZ, VbExpress, KING-VIKING programokból.  
Az oktatás ára tartalmaz egyéni hideg étkezést is.  
Tanfolyam-ügyintéző: Votorné Bárdosi Ilona. Telefon:  
222-2402, fax: 222-2405

• AutoCAD és Mechanical Desktop oktatás nemzetközi  
érvényű bizonyítvánnyal!  
Pintér Miklós, 8900 Zalacszerge, Gasparich út 27.  
06-20-9763-669 • pinter@spiderweb.hu

## CADvilág

MUNKATÁRSAT  
KERESÜNK!

Alapos AutoCAD-ismerettel,  
lehetőleg mérnök-tanári vagy tanári  
diplomával, főállású munkatársat  
keresünk, szerkesztőségi munkára.

Tel./fax: 204-7745

• Webgrafikus munkakörbe, teljes munkaidőben. Alap-  
követelmény: Adobe Photoshop, illusztráció, Micro-  
soft Frontpage ismerete, minimum 1 éves gyakorlat-  
lat. Jelentkezés: Kiss Árpád CAD Stúdió vezetőnél.

• Norvégiumfejlesztés-fejlesztő, árkkalkulációs, költség-  
vetés-kiíró munkakörbe, teljes munkaidőben 2 fő  
épitész, 1 fő épületgépész és 1 fő villamosmérnök  
személyében. Építési árkkalkulációs gyakorlat, széles  
körű építőanyag-ipari ismeret, minimum középfokú  
építőipari végzettség szükséges az állás betöltéséhez.  
Jelentkezés: Pál Vilmosné szakinformációs vezetőnél.

• Szofverterjesztő, ügyfélszolgálati munkatárs munka-  
körbe, teljes munkaidőben. Az állás betöltéséhez szük-  
séges: a KING" szofver magas szintű elsajátítása, ál-  
lános hardver- és MS-szoftverek ismerete. Építőipari  
szakmai, árkkalkulációs gyakorlat előny. Jelentkezés: ifj.  
Molnár Miklós műszaki vezetőnél

A jelentkezéshez kérünk csatolni  
egy magyar nyelvű szakmai önéletrajzot.

TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Telefon: 222-2402, 222-2747

e-mail: terccad@matavnet.hu

Statikus és építészeti  
kiviteli, ill. tendertervek  
AutoCAD-alapú feldolgozása,  
egyéb építészeti  
szolgáltatások.

Tel.: 06-30-996-2247

Tel./fax.: 06-26-380-882

## TANÁR ÚR KÉREM!

Kapcsolja át a monitorokat, hogy  
az Ön gépének jelét lássák tanítványai!  
Ekkor csak Önre figyelnek,  
s majd később gyakorolhatnak.

SW-figgetlen VGA-szoftver és -alkapcsoló rendszer.

Referencia: Budapesti Műszaki Egyetem, CAD-oktatás.

DAXON Elektronikai Kft.

1114 Budapest, Eszék u. 12.

Tel.: 361-3366, (06-30) 921-7820

Fax: 466-5095, e-mail: info@daxon.hu

## TÁVPLOTTOLÁS, MÁSOLATKÜLDÉS

internet:

www.igm.hu/molehill

e-mail:

molehill@westel900.net

Igényes minőség,  
versenyképes ár!



# Villamos és létesítménytervezés AutoCAD alatt

## EPLAN Electrical Desktop és PPE



ezkilenszáznyolcvanháromban kezdte el fejleszteni a németországi Eplan Software & Service cég EPLAN nevű erőáramú és irányítástechnikai tervezőrendszerét. Megjelenésekor az érintett szakmai körökben igazi újdonság volt, és hamarosan a villamos tervezés nélkülözhetetlen segítő-társává vált. Jelenleg világszerte mintegy 28 000 munkahelyen használják.

A kezdetben DOS alá fejlesztett programnak 1995-től windowsos verziói is megjelentek, amelyekben azonban még megőrizték az eredeti programstruktúráját. 1998-ra a hagyományos vonal mellett kifejlesztették az EPLAN21-es programcsaládot, amely objektumorientált struktúrájával már az új évszázad igényeinek kívánt megfelelni.

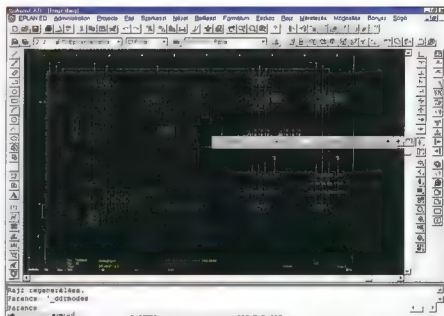
Az új adatbázis- és menüstruktúra lehetővé tette, hogy 2000-re elkészüljön az EPLAN21 *autoCAD-es alkalmazás* verziója, az **EPLAN Electrical Desktop**. Használatával az AutoCAD grafikai lehetőségei bővízhetők az EPLAN által biztosított magas színvonalú villamos tervezési szolgáltatásokkal. Az AutoCAD grafikus platformként való felhasználásával lehetővé válik, hogy a nem villamos rajzokat is (kapcsolószekrények és gépek 2D/3D-s képeit stb.) a CAE projekten belül kezeljük, és az EPLAN logikai funkcióival kapcsoljuk össze.

Manapság a villamos projektekben szoros együttműködésre van szükség a gépészet, az építészet és a tulajdonképpeni elektrotechnikai tervezés között. A nemzetközi projektek során a különböző részeket és telephelyek munkáját sok ponton kapcsolódik egymáshoz. Ha a villamos dokumentáció az EPLAN Electrical Desktop segítségével készül el, a különböző típusú tervek közötti közvetlen átjárhatóság a közös AutoCAD-platform segítségével valósul meg. Az AutoCAD-felhasználók ismerős környezetben dolgozhatnak az EPLAN rend-

szer funkcionalitását a megszokott kommunikációs felületbe integrálták. Erre az ARX- (AutoCAD Runtime Extension) technológia alkalmazásának segítségével vált lehetőség. A villamos szimbólumokat és utasításokat AutoCAD-menük és -ikonok segítségével érhetjük el. Így akár a kezdő, akár a gyakorlott AutoCAD-felhasználók rövid időn belül rutinosan használhatják az EPLAN funkcióit.

Egyedi, az aktuális projekt arculatához a legjobban illeszkedő mérnöki tervezési folyamatot követhetünk. Ezt a program objektumorientált adatbankja biztosítja. A redundanciamentes adatállomány egyrészt biztosítja a projektinformációkhoz történő mindenkor on-line hozzáférést, másrészt pedig lehetővé teszi az információk integrálását a projekt többi folyamatláncolatába.

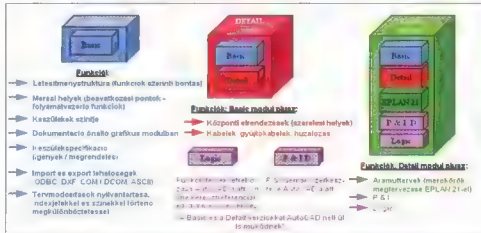
Amitkor az AutoCAD-ben létrehozunk egy kapcsolási tervet, az EPLAN ellenőrzi a logikai kapcsolatokat, és a projekt adatait egy kiegészítő adatbankban is letárolja. A különböző automatikus funkciók (kereszthivatkozások, keresőfunkciók, huzalozási listák, szekrényrendezési tervek, sor- és kábeltervek, darabjegyzékek) ezután ezt az adatbankot használják. Így lehetséges az, hogy sok száz lapos projektek is valós időben kezelhetők.



**1. ÁBRA** Az EPLAN Electrical Desktop tökéletesen integrálódik az AutoCAD kezelőfelületébe. Ugyanúgy grafikus menüből lehet az erőáramú elemeket kiválasztani az EPLAN-ban, mint bármely eredeti AutoCAD-alkalmazásban

Az EPLAN Electrical Desktop végfelhasználói ára a többi autoCAD-es alkalmazásával (például a Mechanical Desktopéval) azonos szintű.

Az EPLAN21-es rendszer alapjaiból kiindulva készült el az **EPLAN PPE**, amely előszörban a létesítménytervezés, azon belül pedig a műszeres és a szabályozástechnikai feladatokkal foglalkozó szakemberek munkáját hivatott támogatni. Az öt modulból felépülő rendszer struktúrája és az egyes modulok által biztosított szolgáltatások a **2. ábrán** láthatók. Segítségével lehetővé válik a felülről lefelé történő tervezési módszer alkalmazása. A Basic modul segítségével a létesítmény általános, funkcionális szinten tervezhetjük meg. Definálhatjuk a mérőhelyeket, a beavatkozási pontokat. Becsülő előkalkulációt végezhetünk a létesítmény megvalósítási költségeire. Kiválaszthatjuk a konkrét készülékeket is, mely után kalkulációkat pontosíthatjuk.



**2. ÁBRA** Az EPLAN PPE moduláris felépítése

A Detail-verzió segítségével definiálhatjuk a szerelési helyeket, a huzalozást, ill. kábelezt. A Logic modulban a funkcióterveket, a P&ID modulban a műszeres ábrákat hozhatjuk létre AutoCAD alatt. A teljes verzióban a részletes kapcsolási rajzokat generálthatjuk az EPLAN21 rendszer segítségével.

**Frank László**

# Térinformatikai adatbázis kialakítása

## AutoCAD Map 2000 segítségével

Számos nagyon hasznos funkciót és lehetőséget ad az AutoCAD megszokott eszközeihez a Map 2000, az AutoCAD 2000 térinformatikai modulja. Segítségével adatokat rendelhetünk a térképi rajzelemekhez, tematikus térképeket készíthetünk, rajzokat tisztíthatunk. Azok a felhasználók, akik térképeket „sima” AutoCAD-dal készítenek és vezetnek, nehezen érzik át az új funkciók használatára. Ennek megkönnyítéséhez egy példán keresztül mutatom be, hogy a Map segítségével hogyan lehet egy térképet tartalmazó rajzot intelligens térképpé varázsolni. A cikkben bemutatott példa adatai a CADvilág honlapján megtalálhatók, segítségükkel az olvasók a számítógép mellett is végigkövethetik a műveleteket. A példában felhasznált adatállományok:

- alap.dwg – kiinduló digitális térkép
- alap.mdb – üres, kiinduló MS Access adatbázis
- cikk (b).mdb – MS Access adatbázis
- cikk (b).dwg – végeredmény rajzi fájl (1. ábra)

Az alap.dwg egy digitális térkép kis részletét tartalmazza, a telekhatarok, a helyrajzi számok és az utcanevek külön rétegeken találhatók (FÖLDREZÉS, HRSZ és UTCANEV rétegek). A bemutatott példa során a telekhez adatbázisadatokkal kapcsolunk, topológiát hozunk létre és a topológia alapján tematikus térképet készítenk (1. ábra).

### Adatok létrehozása

Kétféle megoldást kínál a Map a rajzelemek alfabetikus adatainak tárolására. Tárolhatjuk az adatokat a rajzban (belső adatok), de tárolhatjuk külső adatbázisban is (külső adatok).

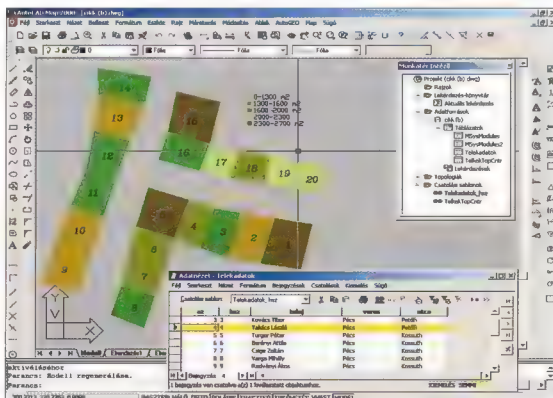
A belső adatok előnye, hogy minden adatot a DWG-fájl tartalmaz, létrehozásuk, használatuk egyszerűbb. Külső adatok használata esetén nem csak az AutoCAD Map segítségével tudjuk megtekinteni és módosítani az alfabetikus adatokat, SQL-lekérdezéseket készíthetünk. A belső adatokat a Map segítségével külső adatbázisba konvertálhatjuk. Hozzunk létre egy belső adattáblát, melyben a telekhez tartozó adatokat fogjuk tárolni. A Map/Objektmadat/Objektmadat megadása... menüpont kiválasztása után megjelenő párbeszédablakban (2. ábra) válasszuk az Új tábla... gombot. Hozzunk létre egy Telekadatok nevű táblát a következő mezőkkel:

Mezőnév	Típus	Leírás	Alapértelmezés
Az	Egész	Azonosító	0
Hsz	Karakter	Helyrajzi szám	
Tulaj	Karakter	Tulajdonos	?
Varos	Karakter	Város	Pécs
Utca	Karakter	Utca	Kossuth

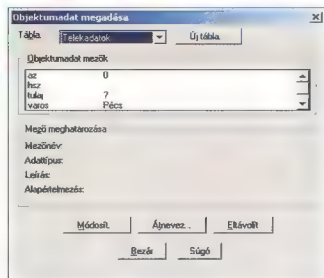
Az új tábla nevének megadása után egyesével vihetjük be a fenti táblázatban

található mezők definíciót (3. ábra). Természetesen a telekhez elképzelhető adatoknak csak egy kis részét tartalmazza az általunk definiált táblázat. Ezzel még csak a felsorolt adatok tárolásához szükséges előkészületeket hajtottuk végre. A telekhez kapcsolódó adatokat a helyrajzszám-feliratokhoz csatoljuk, mert az az adott telek saját objektuma. A telekhatar, a terület szélétől eltekintve, nem egy telekhez tartozik, hanem két telek választ el egymástól. Továbbá több vonal alkotja: melyikhez kapcsoljuk az adatokat, hogy könnyen visszakereshetők legyenek? Az sem lenne jó megoldás, ha valamennyi telket vonallalncal rajzolnánk körbe, ebben az esetben a telekhatar-állomány mérete a duplájára növekedne, és egy telekhatarra kaptintva sosem tudnánk előre, hogy a két szomszédos telek közül melyiket jelöltük ki.

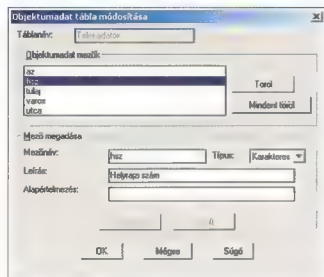
Az adatokat egyesével a Map/Objektmadat/Objektmadat csatolás/leválasztása... menüpont kiválasztása után írhatjuk be (4. ábra). Megadás előtt ki kell választani a feltöltendő mezőt, majd az értéket kell megadni. Valamennyi adat megadása után kapcsoljuk a rekordot egy rajzi elemhez (a helyrajzi számhoz): az „Objektmadokhoz csatolás” gomb megnyomása után jelöljük ki a csatolandó rajzi elemet. Egy adatrekordot több rajzi elemhez is hozzákapcsolhatunk, és egy rajzi elemhez több rekordot is csatolhatunk. Egy rajzi elem és egy rekord közötti kapcsolatot megszüntetésére is ezt a párbeszédablát



1. ÁBRA AutoCAD rajzfelület tematikus térképpel



2. ÁBRA Objektumadat megadása



3. ÁBRA Objektumadat-tábla tervezése

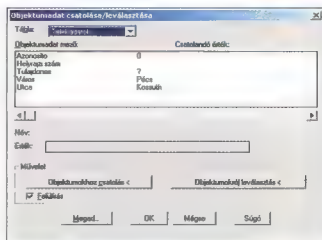
kot (Objektumokról leválasztás... gomb) használhatjuk.

Telekhez (helyrajzi számhoz) tartozó rekordot a Map/Objektumadat/Objektumadat szerkesztése... menüpont segítségével módosíthatunk (5. ábra). Ezt a párbeszédablakot használhatjuk az objektumhoz kapcsolt adatok megtekintésére, egy rekord törlésére vagy a rajzi elemhez újabb rekord hozzárendelésére is.

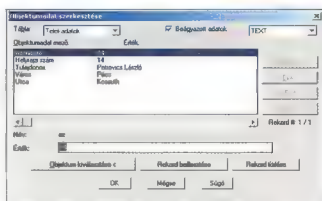
Az előző műveletek során létrehoztunk a rajzban egy adattáblát, amelynek egyes rekordjait adatokkal töltöttük fel, és a helyrajzi számokhoz kapcsoltuk őket. Ezek után az „Objektumadat szerkesztése...” menüpontot kiválasztva egyesével megnézhetjük a telek-re vonatkozó információkat.

### Külső adatok

A belső adatok használatának egyik hátránya, hogy sosem látjuk egyben egy objektumtábla tartalmát. Lehetőségünk van viszont a belső adattáblák külső adatbázisba konvertálására. Ehhez szükségünk van



4. ÁBRA Objektumadatok csatolása



5. ÁBRA Objektumadat szerkesztése

egy, már létező, mondjuk Access adatbázisra. Jelenítsük meg a Munkatér Intézőt, ha nem látszunk (Map/Segédprogramok/Munkatér Intéző menüpont, 6. ábra). Adatbázis (példánkban a „cikk

# „Végre egy olyan 3D modellező rendszer, amely a tervező fejével gondolkodik!”

## Könnyen kezelhető, gyors,

## s már egy nap után 3D-ben tervezhet!



Különösen nagy elemszámú összeállítások kezelése

Adaptív technológia (automatikus alkatrész alak- és helyzetilleszkedés)

3D lemeztérvezés és kiterítés, egyedülálló tervezéstámogatás, animáció és sok más...

## 3D modellezés: oktatás – bemutató – szaktanácsadás

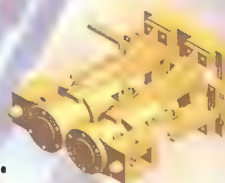


CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

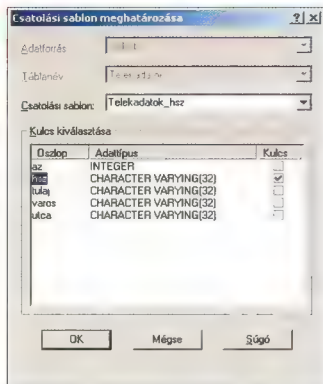
<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)

Autodesk  
**Inventor**

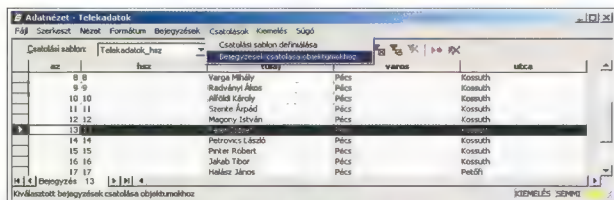




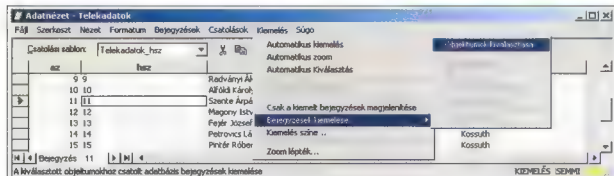




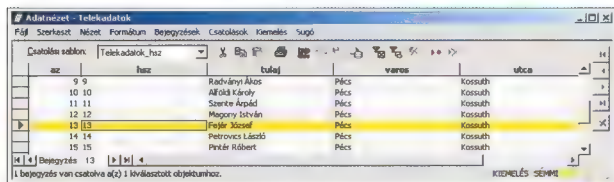
9. ÁBRA Csatolási sablon meghatározása



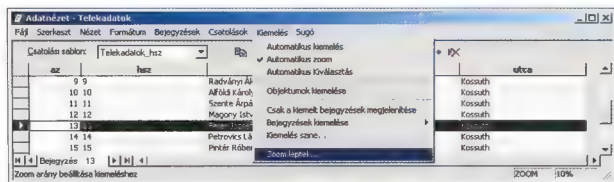
10. ÁBRA Adatnézet (Bejegyzések csatolása objektumokhoz)



11. ÁBRA Adatnézet (Bejegyzések kiemelése)



12. ÁBRA Adatnézet (Bejegyzések kiemelése)



13. ÁBRA Adatnézet (Zoom)

tok) a Telekadatok tábla tartalmát láthatjuk.

A csatolási sablon létrehozása nem hozta létre automatikusan a rajzi elemek és az adatbázisrekordok közötti kapcsolatot, csak a kapcsolatot létrehozásának lehetőségét biztosítja. A kapcsolatokat létrehozhatjuk egyesével. Kapcsoljuk az egyik (például a 13-as helyrajzi számú) rekordot a megfelelő telekhez. Jelöljük ki a rekordot az A adatnézetablakban (10. ábra). A „Bejegyzések csatolása objektumokhoz” menüpont kiválasztása után ki kell jelölünk azt a rajzelemet (többet is lehet), amelyhez az adatrekordot csatolni szeretnénk. Válasszuk ki a „13-as helyrajzi számot.

## Visszakérés

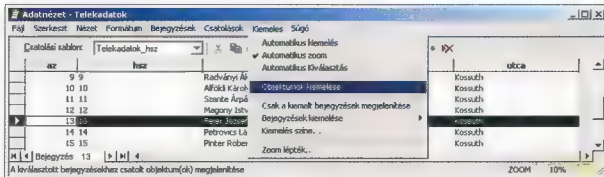
Az „Objektumok kiválasztása” menüpont választása után ki kell jelölünk azokat a rajzelemeket, amelyeknek a rekordjai között szeretnénk keresni (11. ábra). Jelöljük ki a 13-as helyrajzi számot (12. ábra), de rá is nagyíthatunk (Zoom) egy rekordhoz kapcsolt rajzelemre. Ehhez be kell kapcsolnunk az „Automatikus zoom”-ot és be kell állítanunk a „Zoomlépték”-et (13. ábra). Ez után az „Objektumok kiemelése” menüpontot kell választanunk (14. ábra). Szüntessük meg a rekord és a rajzelem közötti kapcsolatot a Map/Adatbázis/Csatolások törlése... menüpont segítségével. Először a rajzelemeket kell kiválasztanunk, majd azt a csatolási sablont, amelyben lévő rekordokkal való kapcsolatokat szeretnénk megszüntetni (15. ábra).

## Mesterfogások

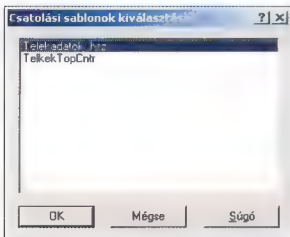
Elég időigényes a rekordokat egyesével kapcsolni a telekhez (helyrajzi számokhoz). Automatikusan is kapcsolhatjuk az egyes rekordokat az egyes telekhez a rajzban szereplő feliratok vagy blokktribútumok alapján. Mivel mind a rajz, mind az adatbázistábla tartalmazza a helyrajzi számot, ez is lehetőséget biztosít a kapcsolatot létrehozására. Ezt a Map/Adatbázis/Csatolások generálása... menüpont segítségével valósíthatjuk meg (16. ábra). Ezzel a egyszerű funkcióval például közműveket képviselő blokkokhoz is kapcsolhatunk rekordokat, akár több ezret is, másodpercek alatt.

Szervezzük topológiába a telkeinket! A topológiai segítségével meggyőződhetünk arról, hogy a rajzban a telekhatárvonalak pontosan csatlakoznak-e, zárt poligonokat alkotnak-e. A topológia létrehozását a Map/Topológia/Létrehozás... (17. ábra) menüpont kiválasztásával kezdhetjük. Csomópont, él és centroid objektumoknál automatikusan választást állítunk be. Parancsunk hatására újabb belső adatbázis jönnek létre a rajzban, amelyekben többek között az egyes telkek területei és kerületei is megjelennek. A topológiához rendelt belső adatbázis is a helyrajzi számhoz kapcsolódhat (centrális). A belső adatok megtekintésére a már bemutatott funkciókat használhatjuk, de a topológiai táblák tartalmát nem módosíthatjuk. A topológiával kapcsolatos műveletek részletesebb ismertetése nem fér bele a jelen cikkbe.

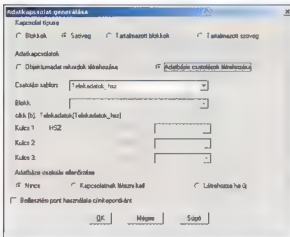
Külső adatbázistáblába konvertálhatjuk a topológiatáblák tartalmát is. A telekterületek és -kerületeket tartalmazó tábla neve TPMCNTR\_telek. A Map/Segédész-



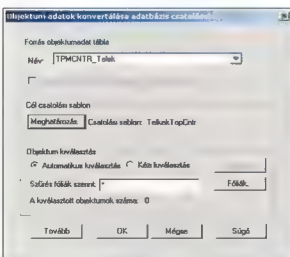
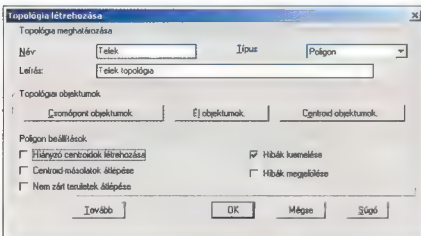
14. ÁBRA Adatnézet (Objektumok kiemelése)



15. ÁBRA Csatolási sablonok kiválasztása



16. ÁBRA Adatkapcsolat generálása

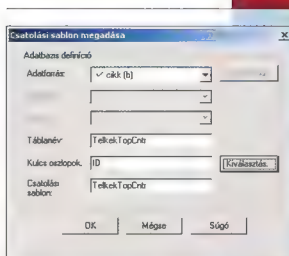
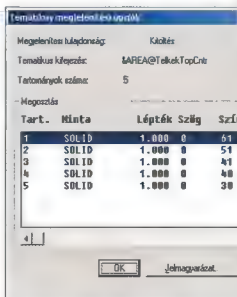


18. ÁBRA Objektumadatok konvertálása adatbázis-csatlakozók

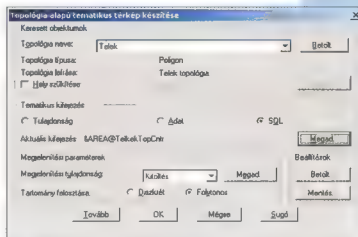
közök/Objektumadatok konvertálása adatbázis-csatlakozás menüpont segítségével vigyük át az adatokat az Access adatbázisba (18. ábra). Ismét létre kell hoznunk egy csatolási sablont (19. ábra). Ha megnyitjuk a létrejött csatolási sablont (TelkekTopCntr), láthatjuk a telkek területeit és kerületeit. Végül készítsünk tematikus térképet a topológiai adatok alapján, töltsük ki különböző színekkel a telkeket a területük szerint. A külső adatbázistábla bármelyik oszlop alapján készíthetünk tematikus térképet. A tematikus térkép rajzelemei (kitöltések) az aktuális fólián jönnek létre. Válasszuk a menüből a Map/Leképezés/Topológia tematikus leképezése... menüpontot (20. ábra). Tematikus kifejezésnek adjunk meg egy területre (AREA) vonatkozó SQL-kifejezést (21. ábra). Adjuk meg a megjelenítési paramétereket (22. ábra). Végül adjuk meg a jelmagyarázat paramétereit (23. ábra). Az elkészült tematikus térkép az 1. ábrán látható

Szűcs Krisztián

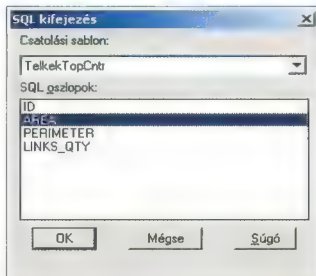
17. ÁBRA Topológia létrehozása



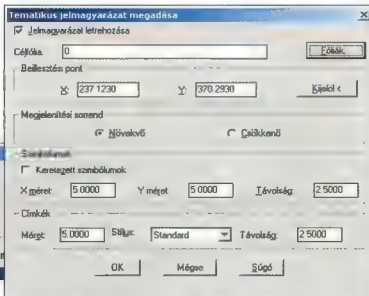
19. ÁBRA Csatolási sablon meghatározása



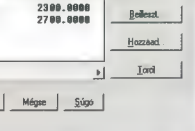
20. ÁBRA Topológiai alapú tematikus térkép készítése



21. ÁBRA SQL kifejezés



23. ÁBRA Tematikus jelmagyarázat megadása



22. ÁBRA Tematikus megjelenítési opciók



# STEElexpress for AutoCAD

## Acélszerkezeti rajzok

- Sok előnye van annak, ha valaki megtanul kezelni egy programot,
- megismeri annak gondolkodásmódját. Valószínűleg mindenki egyetért velem abban, hogy egy gyengébb szoftver is jó segítőtárs lehet,
- ha már „rááll a keze” a felhasználónak. Hát ha még jó is az a program!

**A** VBexpress vasbetonszerkesztő program ma már jól ismert a magyar statikus tervezők körében. Két és fél éves korára épületek száza viselik magukon a szoftver „keze nyomát”. Fejlesztésében a kezdetek óta nagy szerepe volt a felhasználók kívánságlistájának. Az utóbbi időben az egyik legnagyobb kívánság az volt, hogy a vasbeton mellett kapjon hasonló támogatást az acélszerkezeti tervek készítése is. Így született meg a VBexpress testvére, a STEElexpress.

A STEElexpress kétdimenziós szerkesztőprogram, és mint ilyen a tervrajz készítésére koncentrált. Funkcionalitása mellett az ára is élesen megkülönbözteti azokat a szoftverektől, amelyek 3D modellezéssel közelítik meg az acélszerkezetek tervezését. Piaci filozófiája – a VBexpresshez hasonlóan – az, hogy a tervezőt a tervezéssel fizetik, de csak a tervlapok leszállítása után kap pénzt.

### Egy szerkezet összeállítása

Egy szerkezetet alkatrészekből, szerkezeti elemekből állíthatunk össze. Ennek menete nagyjából az alábbi leírtak szerint alakul.

**Szelvények kiválasztása, készítése, módosítása** A program alapfeltöltésként 39 termékszabványt tartalmaz, amelyek közül a felhasználó kiválaszthat az azokhoz kapcsolódó 6 anyag-szabványt is (1. ábra). A katalógus az „alakos” (hengerelt és hajlított) termékek mellett a lemez-, laposacél és szélesacél termékekre is kiterjed. Ezeket vagy önállóan használjuk, vagy tetszőleges összetett, hegesztett szelvényt állítunk össze belőlük. A lemezekből összetett I és T szelvények definiálását egy *Összetett szelvény varázsló* is támogatja (2. ábra). A szelvény típusa, anyaga és mérete a felhasználásával készülő szerkezeti elem meghatározó tulajdonságává

válík, és utólag is bármikor módosítható. Ha intelligens rajzolatot kértünk a rúdról (lásd alább), úgy a szelvény méret- és alakváltoztatását a rúd nézeti képe automatikusan követi.

A szelvények utólagos ellenőrzését segíti az *Inerciaszámláló* szolgáltatás. Bármely szelvényre kattintva – összetett szelvények esetében az összetevők megmutatása után – a program pillanatok alatt

kalkulálja és kirírja annak keresztmetszeti adatait (3. ábra).

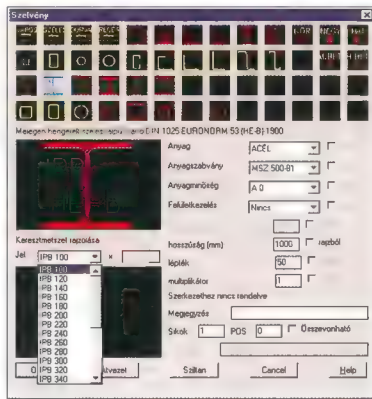
**A szerkezeti elemek beszerkesztése, módosítása** Új elem készítésekor még a *Szelvény* panelen előírhatjuk, hogy az elemet mely nézetével hozzuk létre. A panel ábrával szemlélteti, hogy keresztmetszeti, bal-, jobb-, alul- vagy felülnézeti ábrázolással kérjük a rúdelem beszerkesztését.

Minden esetben beállíthatjuk, hogy az elem megfogása – és későbbi utólagos mozgatása – a szelvény mely nevezetes pontjánál fogva történjen. A beszerkesztett rúdelemek intelligensek maradnak, vagyis a rúd reagál a szelvény keresztmetszetének utólagos módosítására.

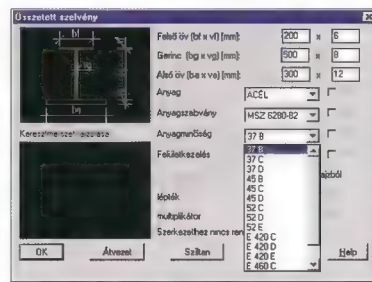
Egy intelligens rúdelem megengedi azt, hogy bármely végét tetszőleges szögben levágjuk, de az már például nem lehetséges, hogy lépcsőkre vágjuk egy rúd végét. Ilyen esetben AutoCAD-elemekkel rajzolhatjuk meg a tartó nézetét, majd ehhez az „egydi grafika” tulajdonságként rendelünk szabványos keresztmetszetet. A feliratozás – és később az anyaggyűjtés – intelligens módon kezeli az így létrehozott tartóelemeket is.

Az egyedi alakú elemek tipikus példája a csomóelem. A program szempontjából ez is egy egydi grafikai tartóelem, de a többnyire bonyolult alakú elemek leszállási tervének készítését automatikus kótázás is segíti.

**Tervezés egyvonalas rajzzal** Tipikus gyakorlat, hogy egy tartót először egyvonalas módon szerkesztünk ki. A STEElexpress támogatja, hogy egy rúdelemet egy szelvénynek egy AutoCAD vonalhoz való rendelésével hozzunk létre. Természetesen ilyenkor is megadhatjuk a szelvény nézetének irányát, és azt, hogy a kiinduló vonal a szelvény mely nevezetes pontjánál esik egybe.



1. ÁBRA A szerkezeti elemek betervezését katalógus segíti, amely a Szelvények tulajdonságpaneljéről érhető el. Itt határozható meg a beillesztendő elem nézetének módja is



2. ÁBRA A hegesztett I és T szelvények készítését támogatja az *Összetett szelvény varázsló* panel



Autodesk

Authorized Systems Center

**ÚJ VERZIÓ!****AutoCAD<sup>®</sup> 2000i****INTERNET-TÁMOGATÁSSAL***Teljes szoftver-  
és hardverkörnyezettel***PLOTTEREK · MONITOROK · SZÁMÍTÓGÉPEK****CAD-ART Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.****Tel./fax: 209-2510, 361-3540****<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)**

Autodesk.

RELEASE 5

**Mechanical**

Desktop

**Új, R5 változat!****A LEGNÉPSZERŰBB****3D/2D TERVEZŐRENDSZER**

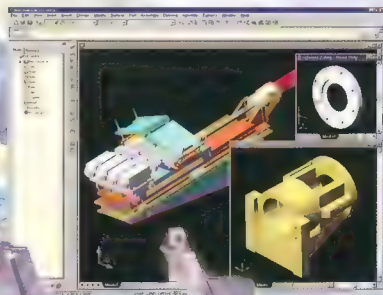
- parametrikus testmodellezés
- felületmodellezés
- összeállítás-modellezés
- automatikus gyártmányrajz-előállítás
- IGES interface

**OPCIÓK**

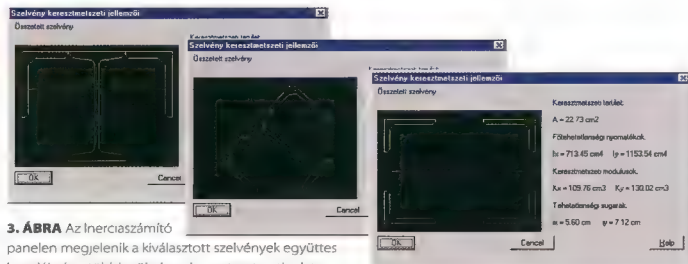
- Power Pack: 3D/2D szabványos alkatrésztár
- STEP, VDA-FS translatorok

**ALKALMAZÓI PROGRAMKAPCSOLATOK**

- 3D lemeztervzés
- kinematikai/dinamikai elemzés
- 3D CNC-megmunkálás
- Moldflow folyásanalízis
- végelelemes analízis
- Szerszámtervezés

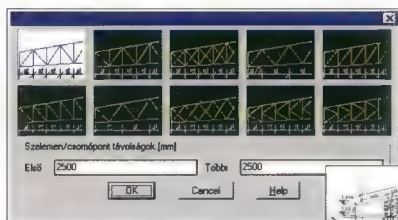
**CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.****Tel./fax: 209-2510, 361-3540****<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)**
**3D modellezés:**

- bemutató
- szaktanácsadás
- oktatás



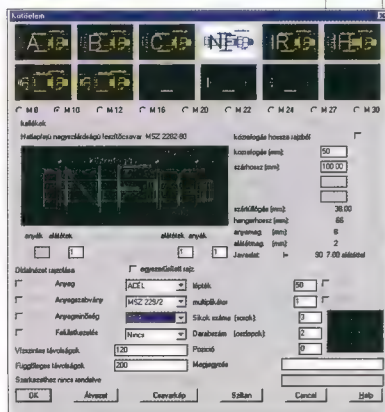
**3. ÁBRA** Az Inerciászámító panelen megjelenik a kiválasztott szelvények együttes inerciája és a többi szükséges keresztmetszeti adata

**Rácsrúd varázsló** Tipikus acélszerkezetek a rácsos tartók. A szabályos rácsosú tartók tervezését egy **Rácsrúd varázsló** támogatja, amely a megmutatott alsó és felső ötvengelyek közé tipikus alakzatú rácsrudakat helyez el automatikusan (4. ábra).



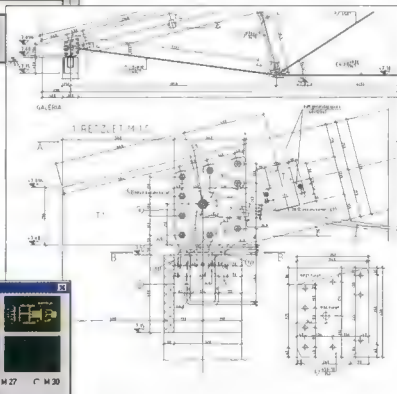
**4. ÁBRA** A Rácsrúd varázslóval tipikus kialakítású rácsos tartókat készíthetünk igen gyorsan

**A hálózati rajz generálása** A Rácsrúd varázslóknak mintegy inverz szolgáltatása a hálózati rajzot generáló parancs, amely egy szelvényekből kiserkesztett tartó statikai tengelyhálózatát készíti el automatikusan, a tengelyhosszak feliratozásával együtt.



**6. ÁBRA** A kötőelemek szintén katalógusból választhatók ki, és egyenként, vagy csavarkép formájában illeszthetők a rajzba

**További nézetek, metszetek, részletrajzok** Az összes eddig említett módszer arra szolgált, hogy szerkezeti elemet „beillesztünk” egy tartóba, mintegy létrehozzuk azt. Ez rendben is lenne, ha nem lenne szükség arra, hogy ugyanazon elem a terven többféleképpen is megjelenjen. Márpedig ha a fent említett módszerekkel hoznánk létre (például) ugyanazon rúdelem oldal-, felül- és metszeti nézetét, a program azt három külön elemként



**5. ÁBRA** Ugyanazon szerkezet különböző léptékű alap- és referenciapéldányokkal megoldott részleteivel. A „másolatók” feliratozása automatikusan követi a főpéldány változásait

szerepeltetné a kigyűjtésekben. Ezért az elemeknek mindig csak az úgynevezett főpéldányt hozhatjuk létre „hozzáadással”, minden más nézet, ábrázolás már csak úgynevezett referenciapéldányként kerülhet a rajzba. A program megfelelő parancsokkal támogatja, hogy egy

főpéldányról akár milyen ábrázolási és akár milyen ilyen „másolató” készíthessünk. Természetesen ezek is feliratozhatók, és feliratok mindig automatikusan követi a főpéldányok változásait (5. ábra).

## Csavarozzuk össze az elemeket!

A STEELExpress a kötőelemek készítését a katalógusból kínálja fel (6. ábra). Tizenegy termékszabvány és az azokhoz tartozó két anyagszabvány képezi a program alapfelépítését. A csavarokat (szegecskéket) egyenként vagy szabályos csavarképként illeszthetjük be a rajzba, a csavarképek utólag is parametrikusan módosíthatók. (Ugyanez vonatkozik az egy másik parancssal generalálható furatképekre is.) A kötőelemek főpéldányai szintén lehetnek oldal-, alul- vagy felülnézetek, de kérhetjük a csavarok szabványos szimbólikus megjelenítését is. A program – a közrefogott anyag vastagsága és a szártátrmő függvényében – javaslatot tesz a szárhosszra, de támogatja a csavar (és furat)-képek elemeinek egymáshoz és a szelvény-szélekhez való kótázását is.

## Hegesztési varratok készítése, módosítása

Hegesztési varratok tekintetében a program egyrészt a metszetben látszó varratok feliratozását, másrészt oldalnézetben látszó intelligens varratok készítését és feliratozását támogatja. Utóbbi esetben AutoCAD-vonal-láncokból készíthetünk varratokat, amelyek a **Hegesztési varrat panel** (7. ábra) közbeiktatásával intelligens (automatikusan karbantartott) feliratozás kapnak. Alapkiépítésben a program az MSZ 4302 szerinti varratjelölést támogatja.

## Kimutatások, anyaglisták

A program a VBExpresshez hasonlóan képes a betervezett alkatrészek automatikus vagy félautomatikus konszignálására, gondosan összeválogatva a teljesen azonos szerkezeti elemeket. (Mind az alkatrésznél meg kell adni, hogy mely szerkezeti egységhez tartozik, így az alkatrésztípus is ilyen egységenként készíthető.) A korábban elkészített anyaglisták a szerkezet bármely módosítása esetén azonnal érvénytelenné válnak, fi-





# Kezdőknek és haladóknak

## Két AutoLISP-példa

Az AutoLISP fejlesztői sorozat mostani állomásán két, megközelítésében teljesen elütő példát mutatunk be.



z első a hagyományosabb AutoLISP-utasításokat használja, míg a második a Visual LISP programnyelv objektumorientált ActiveX-es funkcióiból áll izeltt.

### Sraffozás bázispontjának áthelyezése

Első példánk, a SRAFFBP.LSP segítségével egy, már elkészített sraffozási mintát alakíthatunk át a határolókontúrunkon belül úgy, hogy a mintaismétlődés kezdőpontja az általunk megmutatott pontba helyeződjön.

Elemezzük ki egy kicsit a programfájl tartalmát!

Figyeljük meg a programkód első sorát, mert a funkció neve – C:SRAFFBP – mögött levő zárójelek közé tett kifejezésnek nagy jelentősége van az AutoLISP-ben:

```
(defun C:SRAFFBP (/ oldos oldcmd oldsb *olderror* ss i ent)
```

Itt és így határozzuk meg ugyanis a funkció bemenő és lokális változóit. A / (slash) jel előtt lennének a bemenő paraméterek, mögötte vannak a függvényen belül használt lokális változók. (A bemenő paramétereket a funkció hívásoknak kellene megadni.) A lokális változók felsorolása azt eredményezi, hogy a feladat befejezésekor, a funkció végrehajtása után az itt felsorolt változónevek és azok értékei eltűnnek a memóriából. Így „tisztá” környezetet hagyunk magunk után. A funkció futtatása után a változók aktuális értékét könnyen lekérdezhetjük, ha a parancssorba begépeljük – felkiáltójellel kezdve – a változó nevét (például: *oldcmd*), és adunk egy Enter-t. Ha válaszul a *nil* kifejezést kapjuk, akkor a változónak nincs értéke, azaz nem terheli a memóriát. A következők jobb megértéséhez párhuzamosan figyeljük a keretezett részben található SRAFFBP.LSP programlistát.

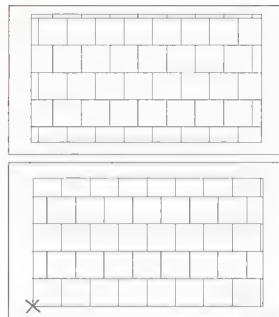
A programkód első részében a rendszerváltozók és az „error” függvény aktuális értékeit mentjük el egy-egy változóba.

```
(setq oldos (getvar "osmode")
oldcmd (getvar "cmdecho")
oldsb (getvar "snapbase")
*olderror* "error")
```

Ezután egy új dolgot figyelhetünk meg. A külső, C:SRAFFBP funkció lezárása előtt, annak listáján belül definiálunk egy új funkciót, mégpedig a beépített „error” függvényt írjuk felül saját utasításainkkal, miszerint a rendszerváltozó-értékek állítódjanak vissza az előzőleg elmentett értékekre. (Előző számunkban részletesen ismertettük a hibafüggvények jelentőségét és felépítését.)

```
(defun *error* (msg)
(princ "\n\nSraffozás bázispont áthelyező parancs megszakitva...")
(if oldos (setvar "osmode" oldos))
(if oldsb (setvar "snapbase" oldsb))
(if oldcmd (setvar "cmdecho" oldcmd))
(setq *error* *olderror*)
(princ)
)
```

A sraffozás kitöltés áthelyezés előtt és után. A fenti ábrarészen kiemelve az új bázispont



Ezután következnek a szükséges beállítások. Először a pontmegfogás segítséget, a Tárgraszter (Osmode) rendszerváltozó értékét állítjuk be úgy, hogy a leggyakoribb tárgypontokat (végpont, felezőpont, középpont stb.) ismerje fel a pontkielöléskor. A „cmdecho” változó 0-ra állításával az AutoCAD-promptok parancssori megjelenését tiltjuk le.

```
(setvar "osmode" 47)
```

```
(setvar "cmdecho" 0)
```

Most értünk a tulajdonképpeni feladat programozásához. A sraffozás bázispontjának áthelyezését két lépésben végezzük. Először az AutoCAD Raszter léptetőhálójának bázispontját állítjuk át a SNAPBASE parancssal, majd a SRAFFEDIT (Hatchedit) parancssal frissítjük a sraffozási mintát. (Az AutoCAD ugyanis a sraffozás mintá ismétlődési kezdőpontjaként a Snapbase rendszerváltozóban tárolt pontot használja, ami alapesetben egybeesik az aktuális koordináta-rendszer origójával.)

A bázispont-áthelyezéshez szükséges új pont bekérdezése egy parancssorba kiírt szöveg megjelenítésével kezdődik. Ezután elindítjuk a SNAPBASE parancsot, melynek végrehajtása során a pont bekérdezésekor a pause kifejezéssel átadjuk a vezérlést az AutoCAD-konzolra, a felhasználónak. Vagyis a program futása szünetel, amíg a felhasználó be nem ad egy pontot, melynek megmutatása során bármely AutoCAD pontmegadási módszert használhatja. A beadott érték azonnal kiértékelődik, és ha megfelelő, akkor a SNAPBASE parancs folytatásához a parancs befejeződik, egyébként addig kérdezi a felhasználót, míg megfelelő inputot (pontot) nem ad, vagy amíg az ESC-pel meg nem szakitja a bevitelt, és ezzel az egész funkciót. (Ilyenkor hajtódik végre a hibafüggvény!)

```
(prompt "\nMutasd meg a minta új kezdőpontját...")
```

```
(command "snapbase" pause)
```

Ezután már csak a módosítandó sraffozás objektumot kell megmutatni. Az *ssget* kifejezés több objektum kiválasztására ad lehetőséget. A programba beépítjük az esetleges hibázás lekezelését is. Ha nem választunk ki rajzelemet, akkor egy üzenet ablak jelenik meg „Nem választott rajzelemet.... Próbálja újra!” üzenettel.

```
(prompt "\nMelyik sraffozás kezdőpontját helyezzem át?")
```

```
(if (not (setq ss (ssget)))
```

```
(alert "\nNem választott rajzelemet.... Próbálja újra!")
```

A program a továbbiakban végiglépked a kiválasztási halmazon, és mindegyiken végrehajtja a SRAFFEDIT (Hatchedit) parancsot. Az összes sraffozásnak az előzőleg megmutatott pont lesz a bázispontja.

## SRAFFBP.LSP

```
; Sraffozás bázispontjának áthelyezése
(defun C:SRAFFBP (/ oldos oldsb *olderror* ss i ent)
  (setq oldos (getvar "osmode")
        oldcmd (getvar "cmdecho")
        oldsb (getvar "snapbase")
        *olderror* "error")
  )
  (defun *error* (msg)
    (princ "\n\nSraffozás bázispont áthelyező parancs megszakítás....")
    (if oldos (setvar "osmode" oldos))
    (if oldsb (setvar "snapbase" oldsb))
    (if oldcmd (setvar "cmdecho" oldcmd))
    (setq *error* "olderror")
    (princ)
  )
  (setvar "osmode" 47)
  (setvar "cmdecho" 0)
  (princ "\nKutassa a minta új kezdőpontját...")
  (command ".snapbase" pause)
  (princ "\nMelyik sraffozás kezdőpontját helyezzem át?")
  (if (not (setq ss (ssget)))
    (alert "\nNem választott rajzelemet..... Próbálja újra!")
    (progn
      (setq i 0)
      (while
        (setq ent (ssname ss i))
        (command "_.hatchedit" ent "" "" "" "")
        (setq i (1+ i))
      )
    )
  )
  (setvar "snapbase" oldsb)
  (setvar "cmdecho" oldcmd)
  (setvar "osmode" oldos)
  (setq *error* "olderror")
  (princ)
)
(princ "\nA program az SRAFFBP parancssal indul.") (terpri)
```

```
(progn
  (setq i 0)
  (while
    (setq ent (ssname ss i))
    (command "_.hatchedit" ent "" "" "" "")
    (setq i (1+ i))
  )
)
)
```

Legvégül a rendszerváltozókat állítjuk vissza kiindulási értékükre.

```
(setvar "snapbase" oldsb)
(setvar "cmdecho" oldcmd)
(setvar "osmode" oldos)
(setq *error* "olderror")
(princ)
)
```

## ActiveX használata

Második példánk is egy igazán jól használható, hasznos funkciót tartalmaz. A FOLKAPCS.LSP fájlban definiált parancssal két-két főlát kezelünk egyszerre. A párba állított főlátok közül lefagyaszttja az egyiket, és felolvasztja a másikat, mégpedig úgy, hogy ha az elsőnek megadott főlát éppen olvasztott állapotban van, akkor az első fagyaszttja, a másodikat olvasztja; ha az első fagyaszttott állapotban van, akkor azt olvasztja fel, és a másodikat fagyaszttja le. Ebben a példában a főlátakat az AutoCAD ActiveX felületén keresztül manipuláljuk. A következők jobb megértéséhez párhuzamosan figyeljük a keretezett részben található FOLKAPCS.LSP programlistát.

## FOLKAPCS.LSP

```
; Főlát fagyasztt-olvaszt párban
; Ha egyiket lefagyaszttja/olvasztja, akkor a másikat olvasztja/fagyaszttja

(defun C:FKAPCS ( / laynam1 laynam2)

  (setq laynam1 (getstring "\nElső főlát neve: "))
  (setq laynam2 (getstring "\nMásodik főlát neve: "))

  (and laynam1 laynam2)
  (if (= laynam1 laynam2)
    (princ "A főlátok egyenlők, nem lehetnek párosítva.")
  )

  (defun MY_LAY_TOGGLE (layer1 layer2 / *AcadObject* *ActiveDocument* flag)
    (vl-load-com)
    (setq *AcadObject* (vla-get-acad-object))
    (setq *ActiveDocument* (vla-get-ActiveDocument *AcadObject*))

    (and
      (/= (tblsearch "layer" layer1) nil)
      (/= (tblsearch "layer" layer2) nil)
    )
    (progn
      (if (or (= layer1 (getvar "clayer"))
              (= layer2 (getvar "clayer"))
            )
        (progn
          (setvar "clayer" "0")
          (princ "FIGYELEM - az aktuális főlát a 0-ásra állítottam!")
        )
        (setq flag (vla-get-property
                      (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer1)
                      "Freeze")
              )
        (if (= flag :vax-false)
          (progn
            (vla-put-property
              (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer1)
              "Freeze"
              1
            )
            (vla-put-property
              (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer2)
              "Freeze"
              0
            )
          )
          (if (= flag :vax-true)
            (progn
              (vla-put-property
                (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer1)
                "Freeze"
                0
              )
              (vla-put-property
                (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer2)
                "Freeze"
                1
              )
            )
          )
        )
        (vla-Regen *ActiveDocument* acActiveViewport)
      )
      (not
        (progn
          (alert
            "FIGYELMEZTETÉS: nincsenk vagy mindket főlát .nmen letezik ebben a rajzban!"
          )
        )
      )
      (if
        (princ)
        (princ)
      )
    )
    (princ "\nA program az FKAPCS parancssal indul.") (terpri)
  )
)
```



Hogy az ActiveX felület elérhető legyen, le kell futtatnunk a *(vload-com)* LISP függvényt, amely az activeX-es Visual LISP függvények betöltését végzi el.

Ezután először a

```
(setq *AcadObject* (vlax-get-acad-object))
```

kifejezéssel „megfogjuk” az AutoCAD-et, mint objektumot, majd ezen belül el kell „kapnunk” az éppen aktív rajzot (dokumentumot), amelyben a fóliákat manipuláljuk. Ezt a

```
(setq *ActiveDocument* (vla-get-ActiveDocument *AcadObject*))
```

kifejezéssel érjük el. A visszatérő érték itt egy pointer (mutató) lesz, amely az AutoCAD-objektum egy alobjektumára mutat. (Megjegyezzük, hogy ezzel egyenértékű lenne a

```
(setq *ActiveDocument* (vlax-get-property *AcadObject* 'ActiveDocument))
```

sor, amely az objektumok felépítésének és tulajdonságai kiolvasásának egy általánosabb funkcióját, a *vlax-get-property* függvényt használja. Ennek két bemenő paramétere van, az objektum és a szükséges tulajdonság megnevezése.)

A programkódból nem magyarázunk minden sort, csak az activeX-es függvényeket is tartalmazókat.

Először az első fólia fagyasztott/olvasztott állapotát jelző *flag* értékének meghatározását elemezzük:

```
(setq flag (vlax-get-property (vla-item (vla-get-layers  
  *ActiveDocument*) layer1) "Freeze"))
```

A *(vla-get-layers 'ActiveDocument\*)* kifejezés az aktív rajz fóliakollekciójának mutatóját (pointer) adja vissza. Azután meg kell határozunk, hogy a *layer1* változóval jelölt fóliának mi a mutatója a kollekcióban. Ezt a *vla-item* függvénnyel tesszük. Ha megvan a konkrét fólia, olvassuk ki a „Freeze” tulajdonság értékét a *(vlax-get-property objektum tulajdonság)* struktúrájú kifejezéssel. Ez a tulajdonság egy TRUE-FALSE (1-0) állású kap-

csoló. Ha a fólia le van fagyasztva, akkor *:vlax-true* a visszatérési értéke; olvasztott állapotban ez *:vlax-false*.

A program a *flag* változó értékének függvényében kezeli a fóliákat. A manipulálás folyamata nem más, mint ennek a „Freeze” tulajdonságnak átbillentése az ellenkezőjére. Ez a művelet a

```
(vlax-put-property (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*)  
  layer1) "Freeze" 1)
```

sorban történik meg. Itt egy új funkciót ismerhetünk meg, a *vlax-put-property* függvényt. Ennek három bemenő paramétere van:

1 az objektum, amelyen dolgozunk,

2 az objektum módosítani kívánt tulajdonságának a neve,

3 és a tulajdonság új értéke.

A program végén regeneráljuk az aktív rajz aktuális nézetablakát a

```
(vla-Regen *ActiveDocument* acActiveViewport)
```

kifejezéssel.

A főprogramban a módosítandó fóliapárok nevét begépeléssel kérjük megadni. Vigyázzunk a fóliánév pontos írására, valamint arra, hogy a program a kis- és nagybetűket is megkülönbözteti! Ez a begépeléses megoldás csak egy mintapéldában képzelhető el, „éles” használathoz célszerű egy másfajta, fix definiálási megoldásra átdolgozni. Ez lehet külső szövegfájlban való fóliapár-tárolás, vagy a funkció menüből való használata, konkrét fólianevek beírásával. Gyakorlottabb AutoLISP-programozók ezen feldolgozási módokat is megpróbálhatják.

A fájlok letölthetők a CADvilág honlapjáról, a [www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu) címről. A példák a Bónusz programok Tanpéldák rovatában találhatók.

**Papp Ernő**

Folyt. Köv.

## Visual Basic programozás AutoCAD-ben III.

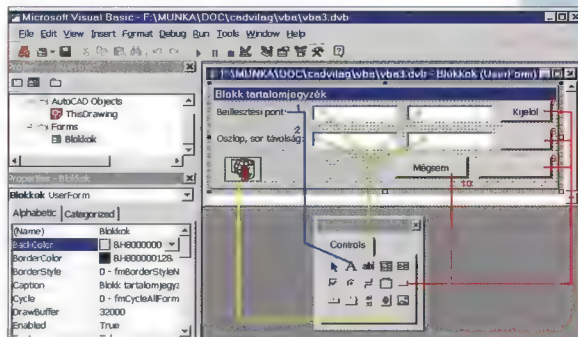
**M**ost már a címben is felvállalva, egy cikksorozat harmadik részét tartja kezében olvasónk. Folytatva az előző számokban megjelent cikkek hagyományát, egy feladat teljes megoldását adjuk közre, melyen keresztül megismerhetjük az olvasót az AutoCAD VBA-programozásába.

Sajnos az előző számba a közölt mintapélda programlistája terjedelmi okokból nem fért be. Ebből tanulta most rövidebb programot mutatok be. A CADvilág honlapján ([www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu)) továbbra is megtalálják a cikkekben bemutatott – AutoCAD 2000 környezetben használható – VBA-projektet.

Az ebben a cikkben szereplő példában egy jelkulstáblázatot készítettünk az aktuális rajz blokkjaiból és azok neveiből. Amennyiben az egyes blokkok egyik fő kifejezést a tartalmat, akkor egy jelmagyarázatnak is megfelel a bemutatott makró eredménye. A jelmagyarázat helyét és elemei közötti távolságot a felhasználó jelölheti ki az AutoCAD-ben megszokott módszerekkel.

## Tervezzük meg a párbeszédablakot!

A VBA-makróink elkészítéséhez az AutoCAD 2000 elindítása után a Visual Basic szerkesztőt kell elindítanunk. Hozzunk létre egy új UserFormot, a menüből válasszuk a *Beszűrés>UserForm* menüpontot. Az 1. ábrán látható párbeszédablakot alakítsuk ki. A megfelelő vezérlőelemeket az eszközkészletből (ToolBox) válasszathatjuk ki. Az aktuális vezérlőelem tulajdonságait a *Tulajdonságok*



**1. ÁBRA** A párbeszédablak elemei

(Properties) ablakban állíthatjuk be. Az 1. táblázat tartalmazza a vezérlőelemek beállítandó tulajdonságait. A különböző típusú vezérlőelemek számos tulajdonsággal rendelkeznek, de ezek közül a legfontosabb az alapértelmezés szerinti értéke általában megfelelő. A táblázat csak a módosítandó tulajdonságokat tartalmazza.

Az egyes vezérlőelemek pozícióját és méretét a legegyszerűbben az egyszerű állíthatjuk be, azonban, ha azonos méretű, pontosan egymás alatt vagy mellett elhelyezkedő elemeket szeretnénk létrehozni, akkor az egyszerű használatával ez nehezen valósítható meg. A Left, Top, Width, Height (bal szél, felső szél, szélesség, magasság) értékek közvetlen beállításra mellett a *Formatum>Igazítás és Formátum>Egyenlő méret (Format>Align>Format>Make Same Size)* menüpontok segítségével is összerendezhetjük az egyszerű bedobható vezérlőelemeket. Az igazítás és egyenlő méret menüpontokat akkor tudjuk használni, ha több vezérlőelemet is kijelölünk. Az első vezérlőelem kiválasztása után a további elemek a Shift billentyű nyomva tartása mellett kell kijelölni.

A PÁRBSZÉDABLAK VEZÉRLŐELEMEINEK BEÁLLÍTÁSAI								
	Control	Name	Caption	Left	Top	Width	Height	Enabled
	UserForm	Bllokkok	Bllokk tartalomjegyzék	0	0	286	84	True
1	Label	Label1	Beillesztési pont	3	4	78	12	True
2	Label	Label2	Oszlop, sor távolság	3	27	78	12	True
3	TextBox	x	–	81	3	72	14.4	True
4	TextBox	y	–	160	3	72	14.4	True
5	TextBox	dx	–	81	26	72	14.4	True
6	TextBox	dy	–	160	26	72	14.4	True
7	Command-Button	PickButton	Kijelöl	237	0	42	18	True
8	Command-Button	Pick1Button	Kijelöl	237	24	42	18	False
9	Command-Button	CancelButton	Mégsem	150	48	60	18	True
10	Command-Button	OKButton	OK	219	48	60	18	False
11	Image	Image1	–	9	45	21	21	True

amikor a párbeszédablak tervezőablaka aktív. A párbeszédablak megjelenik, a szövegmezőket ki tudjuk tölteni. A nyomógombok viszont még nem működnek, kilépni csak a jobb felső sarkban levő „x” megnyomásával tudunk.

A második Kijelöl és az OK gomb felírata szürke, nem lehet őket megnyomni, kiválasztani. Ez az Enabled tulajdonság False állapotából következik. Az oszlop- és sortávolság kijelölése a beillesztési ponthoz viszonyítva történhet meg. Úgy fogjuk kialakítani a párbeszédablak működését, hogy a második Kijelöl gomb csak akkor válik aktívvá, ha a beillesztési pont koordinátáit már kitöltötte a felhasználó. Hasonlóképpen az OK gomb is csak akkor lesz aktív, ha mind a beillesztési pontot, mind az oszlop-, sortávolságot kitöltötték. Ez a megoldás a felhasználó szempontjából teremt tiszta képet, csak azok a vezérlőelemek aktívak, melyek az adott helyzetben működtethetők.

## Kezeljük az eseményeket!

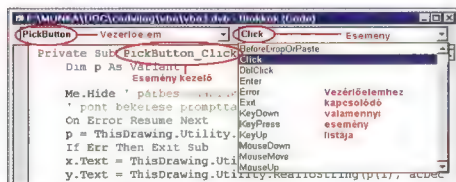
A feladat megoldását a vezérlőelemekhez kapcsolódó események elkészítésével folytatjuk. A VBA minden vezérlőelemhez kapcsolódó eseményhez hozzárendel egy kezelőeljárást. Ezért tudtuk kipróbálni a megszerkesztett párbeszédablakot anélkül, hogy egy sor programot is írtunk volna. Csak azoknak az eseményeknek a kezelőeljárását kell megírunk, ahol a VBA által nyújtott alapértelmezett kezelés nem felel meg az igényeinknek.

Kezdjük a legegyszerűbbel, a Mégsem gomb megnyomására válaszoló eljárással. Nyomjuk meg az F7 gombot a kódablak megjelenítéséhez. A kódablak fejlécében bal oldalon a vezérlőelemeket, a jobb oldalon az eseményeket tartalmazó legördülő listák jelennek meg (2. ábra). Válasszuk ki a CancelButton vezérlőelemet és a Click eseményt. A VBA automatikusan elkészíti az egérkattintás (click) eseményre reagáló eljárás fejlécét. Az eljárás neve a vezérlőelem és az esemény nevéből áll. Az eljárásban a párbeszédablak „eltüntetése” kell gondoskodnunk az Unload eljárás meghívásával.

```
Private Sub CancelButton_Click()  
    Unload Me  
End Sub
```

Az Unload eljárás felszabadít egy objektum által lefoglalt memóriaterületet. A Me paraméterei az aktuális objektumra utalnak, ez egy UserForm modul esetén maga a párbeszédablak objektum. Az eljárás elkészítése után rögtön kipróbálhatjuk, hogy működik-e a Mégsem nyomógomb (F5-futtatás).

Folytassuk a munkát a kezdőpont és a sor-oszlop távolság meg-



2. ÁBRA Vezérlőelemek és események kiválasztása

adására szolgáló szövegdobozokkal. Ezek a vezérlőelemek már szinte minden eseményre jól reagálnak, tudunk beírni, törölni stb. Problémát jelent az, hogy nemcsak számokat, hanem tetszőleges szöveget is beírhatunk. Egy szövegdoboz tartalmának ellenőrzésére kétféle megoldás képzelhető el. A szövegdoboz Change eseményét kezelő eljárást a tartalom minden egyes módosítása után meghívja a rendszer. Minden egyes billentyűnyomás után megvizsgálhatjuk a tartalmat. Másik megoldás le-

het a tartalom-ellenőrzésre az Exit eseményhez írt eljárás. Ezt akkor hívja meg a rendszer, amikor kilépünk a szövegdobozból. Emellett arról is kell gondoskodnunk, hogy a második Kijelöl és az OK gomb aktív/inaktív állapotát módosítsuk. Használjuk az x és y vezérlőelemek Exit eseményét a fenti célok elérésére. Külön függvényt készítünk arra, hogy a szövegdoboz tartalma szám-alakítható-e. Ennek a függvénynek a neve legyen „szam\_e”, és a visszaadott értéke -1, ha nem alakítható számmá, 0, ha Üres és 1, ha számot tartalmaz a függvény paramétere.

```
Private Function szam_e(ByVal s As String) As Integer  
    ' az s string valós számmertéket tartalmaz?
```

```
    Dim w As Double  
    szam_e = 1  
    If Len(Trim(s)) = 0 Then  
        szam_e = 0 ' üres string  
    Else  
        On Error Resume Next  
        w = CDbl(s) * Text  
        If Err Then  
            szam_e = -1 ' hiba  
            MsgBox "Hibás érték"  
        End If  
    End If  
End Function
```

```
Private Sub x_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)  
    Dim w As Double
```

```
    If szam_e(x.Text) = 1 And szam_e(y.Text) = 1 Then  
        Pick1Button.Enabled = True  
        If szam_e(dx.Text) = 1 And szam_e(dy.Text) = 1 Then  
            OKButton.Enabled = True  
        End If  
    Else  
        Pick1Button.Enabled = False  
        OKButton.Enabled = False  
    End If  
End Sub
```

Az x\_Exit eljárásban megvizsgáljuk mind az x, mind az y mezők tartalmát, és ha mindkettő számmá alakítható, akkor aktívvá tehetjük a második Kijelöl gombot. Amennyiben mind a négy szövegdoboz számot tartalmaz, akkor az OK gombot is aktívvá tehetjük. Az y\_Exit eljárás tartalma azonos az x\_Exit eljárásával. Az oszlop- és sortávolság mező kitöltését szintén az Exit eseményre válaszoló eljárásban vizsgáljuk meg. Itt már elegendő az OK gomb állapotát állítani.

```
Private Sub dx_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)  
    Dim w As Double
```

```
    If szam_e(dx.Text) = 1 And szam_e(dy.Text) = 1 And  
        szam_e(x.Text) = 1 And szam_e(y.Text) = 1 Then  
        OKButton.Enabled = True  
    Else  
        OKButton.Enabled = False  
    End If  
End Sub
```

A dy\_Exit eseményre válaszoló eljárás tartalma megegyezik az dx\_Exit eljárással.

A Kijelöl gombok megnyomása esetén azt szeretnénk, hogy a felhasználó az AutoCAD-ben megszokott módszerekkel jelölhessen ki egy pontot. Az ilyen típusú adatbevitelre a Utility objektum által kínált függvényeket használhatjuk (2. táblázat).



# Koffein Megéri ébren maradni!

Amikor már minden csendes és senki sem zaklat, vegyél magadhoz egy adag **Koffeint**, hogy ébren tudj maradni. A telnét **Koffein** csomagjával\*, nincsenek határok a világhálón. Este 6\*\*-tól tiéd a világ! Csak győzz ébren maradni!

**internet.többet akar?**

\*havi előfizetési díj: nettó 3600,- Ft  
\*\*szombat délután 14:00-tól, vasárnap 08:00-tól  
részletes információ: <http://www.telnethu>

telnét Magyarország H-1136 Budapest Pannónia u. 11.  
Tel.: 330-3333, Fax: 329-2781  
[info@telnethu](mailto:info@telnethu) <http://www.telnethu>

telnét  
**telnét**

## Magyar fejlesztésű statikai alkalmazások AutoCAD környezetben!

### Forgalmazók:

Kiss Imre, Debrecen, (20) 9112-336

MiniComp Kft., Pécs (72) 512-182, [www.minicomp.hu](http://www.minicomp.hu)

MonArch Kft., Sopron, (99) 330-330, [www.monarch.hu](http://www.monarch.hu)

TERC CAD Stúdió, Budapest, (1) 222-2747, [www.terc.hu/terccadstudio.htm](http://www.terc.hu/terccadstudio.htm)

## VBexpress<sup>R25</sup> for AutoCAD

- A vasbeton szerkesztő program legújabb 2.5 verziója!
- Vasbeton tervek gyors, egyszerű készítése
- Több, mint 100 referenciahely

Az Autodesk EXPÓN bemutatkozott a

## STEELexpress<sup>R25</sup> for AutoCAD

- A VBexpress acélszerkezet-tervező párja
- Kétdimenziós acélszerkezeti tervek készítése, feliratozása a VBexpress sebességével
- Vegyen részt a program felhasználói tesztjében!

© 2000, Hírcsik CAD Tanácsadó Kft.,  
Müller Mérnökroda Kft.

Referenciaépület: MOM park, Budapest,  
statikai tervek: CAEC Kft.

FÜGGVÉNY	LEÍRÁS
InitializeUserInput	A következő Getbox függvény esetén használható kulcsszavak megadása
GetKeyword	Kulcsszóbeolvasás
GetString	Szövegbeolvasás
GetInteger	Egész szám beolvasása
GetReal	Valós szám beolvasása
GetPoint	Egy pont koordinátái (2D vagy 3D)
GetCorner	Téglalap-kijelölés második pontja
GetDistance	Távolságbeolvasás
GetAngle	Szögbeolvasás
GetOrientation	Szögbeolvasás (keleti iránytól)
GetEntity	Egy rajzelem kiválasztása
GetSubEntity	Egy rajzelem (pl. blokk) részének kiválasztása

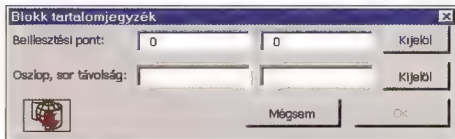
1. táblázat

A VBA 5.0 úgynevezett módális párbeszédablakokat használ. Ez azt jelenti, hogy amíg a párbeszédablak látható, addig az AutoCAD egyéb funkciói nem érhetők el. Ezért a Getbox függvények használata előtt a párbeszédablakunkat el kell „tüntetnünk” a képernyőről, majd a pont megadása után újra meg kell jeleníteni.

```
Private Sub PickButton_Click()
    Dim p As Variant

    Me.Hide ' párbeszédablak elrejtése
    ' pont bekérése prompttal
    On Error Resume Next
    p = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Beillesztési pont: ")
    If Err Then Exit Sub ' hiba esetén kilépés
    x.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(p(0), acDecimal, 2)
    y.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(p(1), acDecimal, 2)
    PickButton.Enabled = True
    If szam_e(dx.Text) = 1 And szam_e(dy.Text) = 1 Then
        OKButton.Enabled = True
    End If
    Me.Show
End Sub
```

A PickButton\_Click eljárásban a párbeszédablak elrejtésére a Hide, újbóli megjelenítésére a Show metódust használjuk. Az Unload és Load eljárásokat itt nem használhatjuk, mert akkor elvesztenénk a vezérlőelemek tartalmát, állapotát. A GetPoint függvény egy háromelemű valós számokat tartalmazó tömböt ad vissza. A hibakezelésre (On Error ...) azért van szükség, mert a felhasználó megszakíthatja az adatbevételt (pl. Esc billentyű). A Utility objektum adatkonverziós függvényeket is tartalmaz, ezek közé tartozik az eljárásunkban használt RealToString. Ennek segítségével tölthetjük ki a szövegdobozok tartalmát. A VBA-ban közvetlenül is értékül adhattuk volna az egyes valós koordináta-értékeket a szövegdoboznak (x.Text = p(0)), de ebben az esetben



3. ÁBRA Párbeszédablakunk futtatás közben

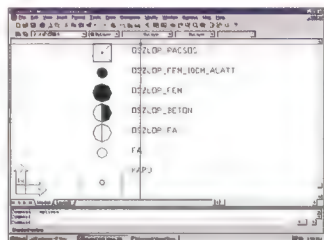
nem tudtuk volna szabályozni a megjelenített tizedesjegyek számát. Az eljárás még beállítja a nyomógombok állapotát és újra megjeleníti a párbeszédablakot. A második Kijelöl gomb megnyomásának eseményét kezelő eljárás (PickButton\_Click) az előzőek alapján már érthető. Itt a GetPoint függvény első paraméterét is használjuk. Ez egy pont koordinátáit adja meg, a kijelölés során ebből a pontból kiinduló szakaszt jelenít meg az AutoCAD.

```
Private Sub PickButton_Click()
    Dim p(2) As Double
    Dim pp As Variant
    Me.Hide ' párbeszédablak elrejtése
    p(0) = x.Text
    p(1) = y.Text
    p(2) = 0
    pp = ThisDrawing.Utility.GetPoint(p, "Sor, oszlop távolság: ")
    dx.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(pp(0) - p(0), acDecimal, 2)
    dy.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(pp(1) - p(1), acDecimal, 2)
    OKButton.Enabled = True
    Me.Show
End Sub
```

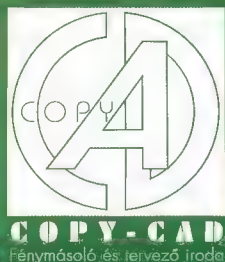
## Blokkok beillesztése

A makró majdnem teljesen elkészült. Már csak a lényeg hiányzik. Mi történjen, ha az OK gombot nyomták meg?

Egy külön eljárást készítettem a blokkok beillesztésére (blks), melynek a paraméterei adják meg a táblázat sarokpontját és a sor-oszlop távolságokat. A blokkok kollektióban helyezkednek el az AutoCAD-objektum modellben. Ez a kollektió tartalmazza a rajz valamennyi blokkdefinícióját, hasonlóan, mint ahogy a ModelSpace-kollektió tartalmazza a rajzelemeket (lásd Pontok felrakása, CADvilág, 2000. június-július). A Blocks-kollektióból kivesszük az aktuális rajz (ThisDrawing) összes, nem speciális blokkjának a nevét, és beillesztjük a blokk egy példányát a modelterünkbe, majd módosítjuk a beillesztési pont koordinátáit.



4. ÁBRA A makróval készített jelkulcs



**PIT-CUP TERVEZŐI PROGRAMOK,  
TERVDOKUMENTÁCIÓK ELŐÁLLÍTÁSA**

**SZÍNES PLOTTOLÁS**

**HASZNÁLT PLOTTEREK FORGALMAZÁSA**

**FÉNYMÁSOLÁS**

**NYOMDAI MUNKÁK**

**SZKENNELÉS**

Cím: 1107 P. Budaörs, Magyar U. 36. Tel: 462-8030, Fax: 462-8030

mail: aeroc@freemail.hu

```
' blokkok megnevezése a paraméterek
Private Sub blks(Optional ByVal x0 As Double = 0, Optional ByVal y0
As Double = 0,
```

```
Optional ByVal dx As Double = 1, Optional ByVal dy As Double = 1)
Dim d As AcadBlock
Dim r As AcadBlockReference
Dim i As Integer
Dim p2(2) As Double
Dim p1(2) As Double
Dim n As String
```

```
' blokk beillesztése kezdőpontra
p1(0) = x0: p1(1) = y0: p1(2) = 0
' blokknév megadása
p2(0) = x0 + dx: p2(1) = y0 + dy: p2(2) = 0
' minden blokkra
For i = 0 To ThisDrawing.Blocks.Count - 1
Set b = ThisDrawing.Blocks.Item(i)
n = b.Name
' specialis blokkok neve ' karakterrel kezdődik
If (Left(n, 1) <> "'") Then ' nem specialis blokk
' blokk beillesztés
ThisDrawing.ModelSpace.InsertBlock p1, n, 1x, 1x, 1x, 0x
' töltés beillesztés
ThisDrawing.ModelSpace.AddText n, p2, 1x
p1(1) = p1(1) + dy ' következő pozíció
p2(1) = p2(1) + dy
End If
Next
End Sub
```

Ezután az OK gomb megnyomását kezelő eljárásunkban már csak a *blks* eljárást kell meghívunk a megfelelő paraméterekkel.

```
Private Sub OKButton_Click()
' blokk táblázat elkészítése
Dim x1 As Text, y1 As Text, dx1 As Text, dy1 As Text
Dim n1 As Text ' kezdőpont beírása
End Sub
```

## Végző simítások

A Form modulunkat közvetlenül nem tudjuk végrehajtani az AutoCAD-ből. Ehhez egy kódmodult is létre kell hoznunk. A következő eljárást adjuk hozzá a kódmodulunkhoz.

```
Public Sub blks()
' blokkok beillesztése
End Sub
```

A *blks\_lista* makró az AutoCAD-ből közvetlenül végrehajtható, egy menüponthoz vagy eszköztálemlemhez hozzárendelhető. Bár a példát tartalmazó projekt (*vba3.dvb*) a [www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu) internetcímről is letölthető, azoknak, akik meg szeretnék tanulni a VBA használatát, azt javasoljuk, hogy a cikk útmutatása alapján próbálják meg saját maguk bevenni az utasításokat. Jó munkát.

Siki Zoltán

# A kamarai tagoknak jár Önnek miért ne járna?

A Mérnök Újság révén értesülhet a mérnöktársadalmat egzisztenciálisan, és szakmailag érintő információkról, érdekes írásokat olvashat a magyar és nemzetközi mérnök-piaci folyamatokról, eseményekről. Rendelje meg a Mérnök Újságot! Az előfizetés díja 2001. évre 4500,-Ft.

## MEGJELENT A NÉVJEGYZÉK!

A kiadvány tartalmazza mindazon mérnökök nevét és adatait, akik a törvény előírása szerint tervezői-szakértői tevékenységet végezhetnek. A kiadvány a kiadó címen

MEGRENDELHETŐ!

Ára 2000,-Ft



LOGOD BT

1012 Budapest, Logodi u. 49.  
tel./fax: 214-2453, 375-1490,  
e-mail: logod@matavnet.hu  
Hirdetésfelvétel: (30) 252-8550  
További információ: [www.logod.hu](http://www.logod.hu)



# Papírteres nyomtatás

## Tervlapkivágást beállító segédprogram

**a**z AutoCAD-ben az 1990-ben megjelent Release 11-es változat óta létezik a papírtér fogalma, illetve a papírtér nyomtatás lehetősége. Az AutoCAD 2000 a nehezen érthető fogalomból végre valódi tervlapokat, „papírt” teremtetett azzal, hogy a szerkesztőablak úgynevezett „Elrendezés” fülein szemléletesen, tényleges méretével és kinézetével láthatjuk a majdan nyomtatásra küldendő papírlapokat. Könnyebben érthetővé és vonzóvá vált tehát a papírtér nyomtatás, azonban egyszerűnek továbbra sem nevezhető.

Jól kell ismerni az AutoCAD-et ahhoz, hogy minden előnyét, lehetőségét kihasználjuk. Miután több kollégának is megpróbáltam elmagyarázni az optimális beállítás teljes folyamatát, rájöttem, hogy egyszerűbb egy megfelelő programot írni hozzá. A tervlapkivágást beállító varázsló része lett az AutoCAD Architectural Desktop (ADT) magyar változatának. (A korábbi felhasználók a programról szóló könyv 2. kötetének CD-jén található frissítés útján juthatnak hozzá.) A programot írta Papp Ernő kollégámmal azonban úgy döntöttünk, hogy készítsünk egy olyan változatot is, amely nem csak ADT-környezetben használható, hanem bármelyik AutoCAD 2000 vagy ilyen alapú (AutoCAD Map, Mechanical Desktop stb.) programmal használni lehet.

Az alább ismertetett program tehát letelethető a CADvilág [www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu) weboldaláról!

### Betöltés, indítás

Ha letöltöttük a program *ptnyomat.vlx* nevű fájlt, úgy másoljuk be azt az AutoCAD segédprogramjaink gyűjtőkönyvtárába, vagy ha ilyen nincs, úgy akár egy *CADvilág* nevű könyvtárba, vagy esetleg az AutoCAD programunk *Support* alkönyvtárába. (Ez utóbbi veszé-

lye, hogy az AutoCAD egy esetleges újratelepítésekor ez a program elvész.)

Indítsuk el az AutoCAD-et, majd annak Eszköz menüjéből az *Alkalmazás betöltése...* parancsot.

Az 1. ábrán látható módon megjelenik az *Alkalmazások betöltése/törölése* párbeszédpanel. Ezen nyomjuk meg az „Indítópul” ikon alatti „Tartalom” gombot. A megjelenő Indítópul panel „Hozzáad” gombjával adjuk hozzá a *ptnyomat.vlx* fájlt a panel listájához. Ha ezután sorban megnyomjuk az „OK” gombokat, úgy elérjük, hogy a program egyrészt azonnal betöltődjön, másrészt az AutoCAD min-

ra az „Elrendezés” fültre, amelyen be akarjuk állítani a rajzkivágás(ok)át.

### Mutassuk meg a beállítandó ablakokat!

A parancs kiadása után a program először kéri megmutatni, hogy a papíron (esetleg) található több nézetablak közül melyiknek a beállítását akarjuk elvégezni. (Ekkor lehetőség van több nézetablak megmutatására is, de az elején, amíg a parancs működését kipróbáljuk, jobb, ha a nézetablakokra egyenként használjuk a funkciót.)

Ahhoz, hogy meg tudjuk mutatni a nézetablakot, látnunk kell annak keretét. Ha tehát korábban a nézetablak keretének főlíját kikapcsoltuk vagy lefagyasztottuk, a parancs használata előtt tegyük láthatóvá a keretet.

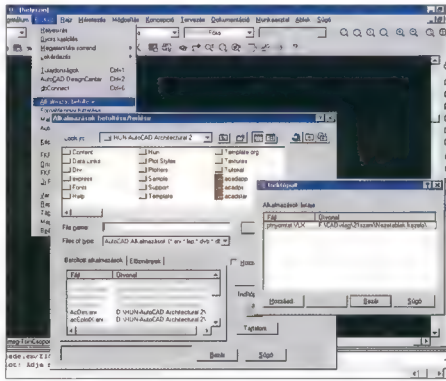
Itt jegyzem meg, hogy a nézetablakkeretek számára készülő egy külön főlíát létrehozni. Ez az AutoCAD 2000-ben azonban már nem szükséges kikapcsolni ahhoz, hogy a nyomtatokon ne jelenjenek meg a keretek. Elegendő, ha ezt a főlíát „Nem nyomtatandó” állapothoz hozzuk. Így munka közben a keret mindig kiválasztható, látható marad, mégsem rontja el a kiptolt tervlap esztétikáját.

A nézetablak kiválasztása után „Enter” adva, megjelenik a parancs 2. ábra szerinti panelje.

### Lépésről lépésre

A program funkcionalitását a panel gombjai, beállítási lehetőségei kapcsán ismertetem. Az egyes gombokon látható számolás ajánlott használati sorrendet jelent, de nem okvetlenül szükséges ennek betartása, illetve minden opció használata.

**A rajz mértékjegysége** Ahhoz, hogy később egy gombnyomással beállíthassuk az ablakban kívánatos rajzi léptéket, a



1. ÁBRA A programot érdemes az Alkalmazások betöltése panel Indítópulján elhelyezni, hogy minden AutoCAD-indításkor magától betöltődjön

den későbbi indítása esetén is automatikusan bekerüljön a gépünk memóriájába.

A program betöltése után a parancssorban kiíródik, hogy: „A funkció a PTP parancssal indul.”.

Gépeljük be tehát a PTP parancsnevet, és nyomjuk meg az „Enter”.

### Kapcsoljunk papírtérbe!

A parancs begépelése után a program el sem indul, ha az AutoCAD szerkesztő „Model” fülnél, nem pedig valamelyik „Elrendezés” fülnél állunk. Álljunk rá tehát ar-

# Construnet

## Építőipari Adatbázis és Fórum

### A tervezéstől az értékesítésig minden egy helyen !

Magyarország első - már négy éve elérhető - adatbankjában a nap huszonnégy órájában minden információt megtalál.

November 1.-től egy új, egyszerűbben kezelhető felülettel, nagyobb adatbázissal, több információval várjuk látogatóinkat.

Ha Ön tervezéssel foglalkozik,

Mutassa be szolgáltatásait, referenciamunkáit, keresse nálunk a legújabb építészeti, számítástechnikai megoldásokat, technikai specifikációkat

Ha Ön építőanyag gyártással foglalkozik,

Ismertesse termékeit, műszaki paramétereiket, technológiai leírásokat, beszerzési lehetőségeket, keresse adatbázisunkban leendő partnereit

Ha Ön kivitelező, szolgáltató

Ismertesse szolgáltatásait, referenciamunkáit, keresse a legújabb termékeket, megoldásokat

Ha Ön szállítással foglalkozik

Ismertesse szolgáltatásait

Ha Ön ingatlanok berendezésével foglalkozik

Ismertesse termékeit, referenciamunkákat, beszerzési lehetőségeket,

Ha Ön ingatlanforgalmazással foglalkozik,

Ismertesse kínálatát a mi segítségünkkel

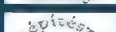
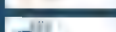
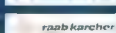
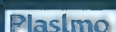
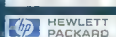
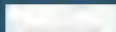
Ha Ön építkezik, vagy ingatlant szeretne vásárolni,

Keressen mindent nálunk ! Tervezők, kivitelezők, szállítók, vállalkozások, ingatlan irodák, berendezések, technológiai megoldások, leírások, kiállítások, minden egy helyen kényelmesen elérhető, a nap huszonnégy órájában.

[www.construnet.hu](http://www.construnet.hu)

Tel.: (06-1) 438-0670, Fax: (06-1) 315-0031

E-mail: [mvarga@vamadex.hu](mailto:mvarga@vamadex.hu)



programnak tudnia kell, milyen mértékegységek dolgozunk. A nyomtatandó tervlap mérete ugyanis mindig milliméterben értendő, így például egy 1:25-ös nyomtatási lépték beállítása más kicsinyítést igényel, ha a rajz méterben és más, ha centiméterben készül. (A programnak az ADT2 változata nem kérdezi be a mértékegységet, hanem kiolvassa a rajzból.)

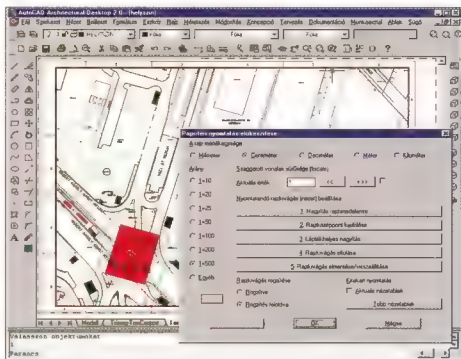
### 1. Nagyítás rajzterjedelmre

Ha egy papírlapon nézetablakot nyitunk, gyakran tapasztaljuk, hogy a rajzunk egyáltalán nem látható benne, mert az ablak „rossz helyre néz”. A gomb megnyomásának hatására a nézetablakban megjelenik a modellterben létrehozott teljes rajz.

**2. Rajzközéppont kijelölése** Gyakran használható módszer, hogy a rajzlapot az ablakban nem „szeme” tologatjuk a helyére, hanem megváltoztatjuk azt a pontot, amely majd az ablak középpontjába kerül. A gomb megnyomása után a panel eltűnik, és a program kéri megmutatni a rajzkivágás középpontját. Az „Enter” gomb megnyomásával térhetünk vissza a panelre.

**3. Léptékhelyes nagyítás** A gomb megnyomása előtt a bal oldali „Arány” gombsorozaton állítsuk be a nézetablakban beállítani kívánt léptékarányt. Ha nem a gombokon eleve beállított típusú arányt akarunk használni, válasszuk az „Egyéb” gombot, és az alatta aktivizálódó ablakba írjuk be a kívánt arányt. A gomb megnyomásával beállítódik a kívánt nagyítás.

**4. Rajzkivágás eltolása** A gomb megnyomása után a panel eltűnik, és elindul az AutoCAD „rég” Tol parancsa. Vagyis



**2. ÁBRA** A program kezelőpaneljén számozott gombok jelzik az optimális használati sorrendjét

egy „bázispont” és egy „új pont” megmutatásával mintegy elhúzzuk a modellt a nézetablak alatt. Ha első lépésben nem sikerült az eltolás, úgy az „Enter” megnyomásig ismét megtehetjük a műveletet, sőt – a második eltolástól kezdve – az egér középső gombjára működő „tenyeres” eltolási módszer is használható. Ha a rajzkivágásunk megfelelő az ablakban, nyomjuk meg az „Enter” gombot.

**5. Rajzkivágás elmentése/visszaállítása** Ha egyszer nagy nehezen beállítottunk egy tervlapkivágást a papírunkon, úgy azt nem árt elmenteni, hogy később bármikor könnyen visszaállíthassuk azt. Ezt segíti elő ez a gomb, melynek megnyomása egyenértékű az „Aktuális tétel” gombbal pedig egy korábban elmentett Nézetet állíthatunk vissza az ablakban. Mint majd látni fogjuk, a rajzkivágás „rögzítésének” más módja is van, de azért nem árt ezt az eszközt is használnunk. Egyrészt mintegy biztonsági mentést jelent, ha ké-

sőbb mégis elrontanánk a rajzkivágást, másrészt az így mentett „tervkivágások” megőrződnek akkor is, ha a rajzunkról később interneten közzétehető DWF-fájlt készítünk, illetve azt például az ingyenes Volview rajzmegtekintő programmal tanulmányozza valaki.

**Rajzkivágás rögzítése** A panel „Rajzkivágás rögzítése” mezőjében található két rádiógomb az AutoCAD 2000 egy olyan újdonságát takarja, amely szinte forradalmian mondható a papírtípus nyomtatás szempontjából (lásd a Jó tudni...

rovatot a CADvilág 2000. augusztus-szeptemberi számában). Ha a „Rögzítve” gombot bekapcsoljuk, és úgy lépünk ki a panelből, úgy a most készített rajzkivágás „belefelegy” a nézetablakba, és semmiképpen sem tudjuk elrontani mindaddig, amíg a rögzítést fel nem oldjuk. Vagyis – dupla kattintással – gond nélkül beléphetünk bármikor az ablakban keresztül a modellterbe, dolgozhatunk benne, de amikor a Zoom vagy a Tol parancsot adjuk, az AutoCAD automatikusan átkapcsol a papírtípusra, és csak a papírral együtt tudjuk nagyítani, eltolni a rajzunkat anélkül, hogy a rajzkivágást elrontanánk.

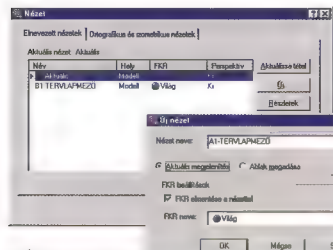
### A szaggatott vonalak sűrűsége

Sokan kínlódnak azzal a problémával, hogy az AutoCAD-rajz modellterében nagy nehezen beállított, esztétikus és szemléletes szaggatottvonal-sűrűség a papírtípus ablakok kicsinyített „képein” teljesen használhatatlanok. A szaggatott vonalak folytonos vonallá folynak össze, vagy ellenkezőleg, hatalmas térdőzvények válnak. A problémát tovább súlyosbítja, ha ugyanazon papíron több, különböző

Kérjük azon kedves Olvasóinkat, akik kedvet, lehetőséget és bátorlást éreztek vagy éreznek arra, hogy kisebb programokkal új, hasznos funkciókat adjanak az AutoCAD-hez, és vannak olyan nagyvonalúak, hogy ezeket olvasóinkkal is megosszák, küldjenek anyagokat Fejlesztői sarak, AutoCAD Bónusz vagy Gyorstípusain rovataink számára. Elsősorban AutoLISP, Visual LISP vagy VBA nyelven megírt funkciókra számítnak, amelyeket a CADvilág weblapjáról tölthetnek majd le az érdeklődők. A programokról, funkciókról használati utasítást és rövid leírást kérünk, a programlista közzéadásra a szerző döntésén múlik. Programlistát maximum fél oldal terjedelemben tudunk közölni. Szeretnénk, ha a funkció

(program) működését illusztráló ábra is tartozna az anyaghoz. A minimális terjedelmet nem kívánjuk megszabni. Az anyag megküldése egyben azt is jelenti, hogy a beküldő jogi szempontból a szoftver eredeti szerzőjének nyilvánítja magát, és hozzájárul a szoftver ingyenes, „freeware” közzéadásához! Az írások érkezhetnek szöveg vagy MS Word dokumentumfájtként, az ábrák képfájtként (képernyőmentés minimálisan 1024x768-as képernyőről, javasolt képméret 1024x768x16 millió, formátum BMP, TIFF vagy JPG), vagy AutoCAD rajzfájtként. Utóbbi esetben az ábra levételéhez beállított állománybincsi és lehetőség elnevezett Nézeteket kérünk. Fenntartjuk a jogot a közzététel elmaradására, illetve az anyag megszerkesztésére. Az írásos anyagok után a megjelent terjedelemből alaphozan honoráriumot ajánlunk fel. Az írásokat ezenfelül a hirdetőinként származó kisebb ajándékokkal is jutalmazni fogjuk.





**3. ÁBRA** A beállított rajkvágásokat célszerű elnevezett AutoCAD Nézetként is eltárolni (5. lépés)

léptékre beállított nézetablak található. Szinte esély nincs a szaggatás optimális beállítására, ha azt a modellterben próbáljuk elvégezni.

Az Autodesk ezt a problémát régen és szellemesen megoldotta, csak a sok-sok újdonság között ez a legtöbb felhasználó figyelmét elkerülte. (Bevallom, sokáig az enyémét is!)

A PTP-program azt a lehetőséget használja ki, hogy az AutoCAD-ben a szaggatott vonalak szaggatási sűrűségének „vezérlése” a modellter helyett átadható a papírtérnek. Így a sűrűséget szabályozó Ltscale parancs (illetve rendszerváltozó)

többé nem a modellter, hanem – a nézetablakok szempontjából egyenesen – a papírtér mértékegységének (ami mindig milliméter) figyelembevételével állítja be a vonalak szaggatását.

A parancs indítása automatikusan elvégzi ezt az áttárlást, de további szolgáltatást is nyújt ezen a téren. A „Szaggatott vonalak sűrűsége (ltscale)” mező „Aktuális érték” ablakában beállíthatjuk a kívánt – egységes – szaggatási léptéket, amely alapvetően a panel „OK” gombjának megnyomása után érvényesül, de a „Regen” gomb megnyomásával is aktualizálható. (Utóbbi esetben a regenerálás után visszakapjuk a panelt.) Ha a mező „<< -” gombját nyomogatjuk, a szaggatási lépték értéke folyamatosan feleződik, ha a „>> +” gombot, úgy folyamatosan duplázódik.

A panelen látszik egy „Irodai szabvány” feliratú kapcsoló is, ez azonban csak a program ADT2-be épített változatánál aktív, ahol lehetőség van arra, hogy a szaggatási lépték optimális értékét egy adatfájlban a szerveren tároljuk, és a kapcsoló bekapcsolásával mindenki kötelezően használja azt.

## Kitakart nyomtatás beállítása

A PTP parancs eddigi ismertetéséből úgy tűnhet, hogy az kizárólag a kétdimenziós tervek nyomtatásbeállításának eszköze, de természetesen minden tekintetben működik akkor is, ha egy papírtér nézetablakban egy háromdimenziós modell térbeli nézetét akarjuk kinyomtatni. Ilyen esetben fontos tudni, hogy a papírtérből (Firendezés fülről) történő nyomtatásnál hiába kapcsoljuk be az AutoCAD Nyomtatás panelen az „Objektumok elrejtése” (Hide objects) kapcsolót, ez a nézetablakok belsejében látszó modellre nem lesz hatással. A kitakarást a nézetablakokban mint objektumoknak kell előírni. Ezt segíti elő a „Kitakart nézetablak” mező, „Aktuális nézetablak” kapcsolója, illetve „Több nézetablak” gombja, mely utóbbi több nézetablak megmutatását és egyidejű kapcsolását teszi lehetővé.

A most ismertetett program Visual LISP-ben megírtnyomtat.vlx nevű programfájllal (17 kb) tehát ingyenesen letölthető a CADvilág [www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu) weboldaláról. Sok sikert kívánunk a használatához.

Hörscsik Imre-Papp Ernő



## AutoCAD Land Development Desktop R2i

AutoCAD Land Development Desktop R2i – egy olyan szoftver, ami építőmérnöki feladataira komplex megoldást biztosít a világszerte jól bevált AutoCAD-környezetben.

- adatgyűjtés számos forrásból (mérőállomás, GPS vevő)
- alapeometria létrehozása (COGO)
- pontadatár rugalmas kezelése
- nyomvonalas létesítmények (út, vasút, csatorna)
- felületmodellezés és -kezelés
- földtömeg-számítás (rács-, kompozit- és szelvényhálós módszerekkel)
- kereszt- és hossz-szelvényezés, profilkészítés

és még számos hatékony lehetőség...

**Átfogó építőmérnöki rendszerének kiépítését bízva szakértőinkre!**

**autodesk**  
authorized dealer  
land development

LANDINFO Térinformatikai Szolgáltató Kft. 1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.

Telefón: 467-2850, 467-2856 Telefax: 467-2865, 283-2025 mail@landinfo.hu www.landinfo.hu

MINISZTERI  
BIZOTTSÁG  
KÖZTARSASÁGI  
KÖZTARSASÁGI



# CADvilág Könyvesbolt

ELŐREZÁRÓK  
-10%  
KEZDÉSENY

A megjelölt kiadványok árából előzetes 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvényen előzetési törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik

\* A könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg

\*\* A könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg

\*\*\* A könyv ismertetését 99/3-as lapszámunk 64. oldalán találják meg

## CD-ROM

- 21.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – A dr. Káboldy-féle GÉPÉSZETI ELEMÁR program és adatbázis  
 – Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének CD-változata

- 21.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – A VBExpress vasbetonszerkesztő program demója  
 – Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga  
 – 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban

- 21.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – Az AutoCAD 2000 című cikk animációi  
 – A Látványos képek pályázatra versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások  
 – Acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvény AutoCAD blokkokban

- 21.4 CADvilág 99/3. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 – Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása  
 – A Látványos Képek pályázat zsűrijének képeinek gyűjteménye  
 – Acélszelvény-katalógus: 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban

- 21.5 CADvilág 99/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
 A CD anyagának ismertetése 1999/6-os lapszámunk 63. oldalán olvasható

- 21.6 Építészeti Elemár CD-ROM** 9000,- Ft  
 320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD dwg és 3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

- 21.7 Akadálymentes környezet  
Építészeti tervezési segédlet CD-ROM** 6000,- Ft  
 Az Internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldalt) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatosan.

## MAGYAR NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

- 21.8 Aurum: 3D Studio MAX 2** 2850,- Ft  
**21.9 Aurum: Animációkészítés II.** 2540,- Ft  
**21.10 Pintér Miklós: AutoVision** 1961,- Ft  
**21.11 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1.** 1680,- Ft  
 Release 14, Síkbeli rajzok készítése  
**21.12 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2.** 1680,- Ft  
 Release 14, Térbeli ábrázolás  
**21.13 Pétery Kristóf: AutoCAD 14** 2240,- Ft  
**21.14 Pétery Kristóf: AutoCAD LT 98\*\*\*** 2240,- Ft  
**21.15 Dr. Varga Tibor: AutoCAD, AutoLISP, AME Táblázatok R12-2000** 1290,- Ft

- 21.16 Pintér Miklós: AutoCAD 2000** 2990,- Ft

- 21.17 Pintér Miklós:**  
**Az AutoCAD 2000 újdonságai** 1779,- Ft

- 21.18 Pétery Kristóf: Autodesk World** 1994,- Ft

- 21.19 Dr. Varga Tibor: AutoCAD 2000 és R14 kezdőknek, haladóknak** 2980,- Ft

- 21.20 Hörcsik Imre-Horváth Zoltán:**  
**Építész AutoCAD**  
**Architectural Desktop R2** 2990,- Ft

- 21.21 Kenczler Mihály:**  
**Sun StarOffice 5.1 a felhasználói kézikönyv** 1990,- Ft

- 21.22 Bányai Ferenc: KDE – A Linux arca** 599,- Ft

- 21.23 Bokkon István: AutoCAD programozása – VisualLISP, AutoLISP** 8000,- Ft  
**Előrendelés esetén, november 1-ig** 6000,- Ft

- 21.24 Pintér Miklós: Mechanical Desktop Power Pack Release 5 és Release 4 verzió (magyar és angol)** 5900,- Ft

## ANGOL NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

- 21.25 Jon A. Bell: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design\*** 16 257,- Ft  
**21.26 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible\*** 15 680,- Ft  
**21.27 A. Clayton-N. Fulton:**  
**3D Studio MAX 2.0 Applied\*** 17 782,- Ft  
**21.28 Bill Burchard-David Pitzer:**  
**Inside AutoCAD 2000** 16 330,- Ft  
**21.29 A. Watt-F. Policarpio: The Computer Image\*** 17 568,- Ft  
**21.30 Greg Carbonaro és társai: 3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD)\*\*** 11 077,- Ft  
**21.31 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0 for Photographers (320 oldal + CD)\*\*** 13 000,- Ft  
**21.32 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier:**  
**3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD)\*\*** 12 789,- Ft  
**21.33 Alan Jeffers és Michael Jones:**  
**AutoCAD 2000 for Architecture** 19 456,- Ft  
**21.34 George Omura: Mastering AutoCAD 2000** 21 621,- Ft  
**21.35 AutoCAD 2000 VBA Programmers Reference** 9999,- Ft  
**21.36 Michael Todd Peterson:**  
**3D Studio MAX 3 Fundamentals** 16 500,- Ft  
**21.37 Laura Ackley és Philip Miller:**  
**Inside 3D Studio Max 3, I. kötet** 19 900,- Ft  
**21.38 Laura Ackley és Philip Miller:**  
**Inside 3D Studio Max 3, II. kötet** 19 900,- Ft  
**21.39 Brian Matthews:**  
**AutoCAD 2000 3D f/x and design** 16 100,- Ft

Kérjük, hogy megrendeléseit a lapban található megrendelőszelvényen postázza vagy faxolja el a következő címre:  
 CADvilág Lapkiadó Kft., 1506 Budapest, Postafiók 103. Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

Az árjegyzékben szereplő árak 12% áfát tartalmaznak





**PINTER MIKLÓS**  
**Mechanical Desktop Power Pack**

**RELEASE 5 ÉS RELEASE 4 VERZIÓ (MAGYAR ÉS ANGOL)**

**5900,- FT**

A felhasználók a Mechanical Desktop Power Pack programmal olyan nagy teljesítményű eszközökhöz jutottak, amely minden korábbi képzeletet felülmúl. A program egyesíti a síkbeli és térbeli rajzolás minden kényelmét. Tartalmazza az AutoCAD 2000i Mechanical változatot, amely biztosítja a leggyorsabb és legpontosabb rajzkészítést síkbeli rajzoknál, de a rajzólapon kívül számos tervezési számolást is elvégez. A tengelyek, csavarkötések, lánc- és szíjhajtások, valamint rugók méretezése, fogaskerék- vagy csapágszámítások, nyomatékok és lehajlások számolása és ábrázolása néhány egérgattintással megoldható.

Az igazi felhasználói eszköz azonban a térbeli ábrázolást megvalósító Mechanical Desktop Power Pack program, amely a legegyszerűbb eszközök és parametrikus méretek

alkalmazásával teszi lehetővé térbeli alkatrészarajzok és összeállítások készítését. A gyors és pontos rajzkészítést hozzaátóleg egymillió szabványos gépelem segíti elő, amelyek felhasználásával a bonyolult szerkezetek összeállítási modellje is könnyen létrehozható. A térbeli alkatrészek és összeállítás-modellekről – anyagminőség hozzárendelésével – fizikai tulajdonságok kérdezhetőek le, valamint egyetlen egérgattintással szabványos nézeti és metszeti vetületek készíthetők. Az összeállításoknál automatikusan készíti a program tételeszámolást és darabjegyzéket, valamint létrehozhatók úgynevezett robbantott ábrák, amelyek a szerelési sorrend bemutatását teszik lehetővé.

A Release 5 újdonság a a közvetlen internetkapcsolat lehetősége, amely biztosítja, hogy a felhasználó elérje a legfrissebb szabványokat, távoli felhasználók adatbázisát stb.

A Mechanical Desktop programnak ezt a sokrétű alkalmazását mutatja be gyakorlati példákkal Pinter Miklós új könyve, amely tartalmazza a síkbeli és térbeli ábrázolás – köztük a Power Pack – lehetőségeit, az alkatrészt, felület- és összeállítás-modellezés tudnivalóit, a Release 4 és Release 5 verzióra vonatkozóan. A szerző korábbi könyveivel hasonlóan, a magyar és angol változathoz egyaránt használható könyvet ad az olvasó kezébe.

## A CADVILÁG VIDÉKI ÁRUSÍTÓHELYEI

Békéscsaba, Szabadság tér 1-3.

Szolnok, Kossuth tér 18.

Pécs, Rákóczi u., Konzum Áruház előtt

Szekszárd, Mártírok tere

Kecskemét, Petőfi S. u. 2.

Szeged, Dugonics tér 2.

Kaposvár, Fő u. 23.

Zalaegerszeg, Kossuth u. 32.

Eger, Széchenyi út 22. (City Press)

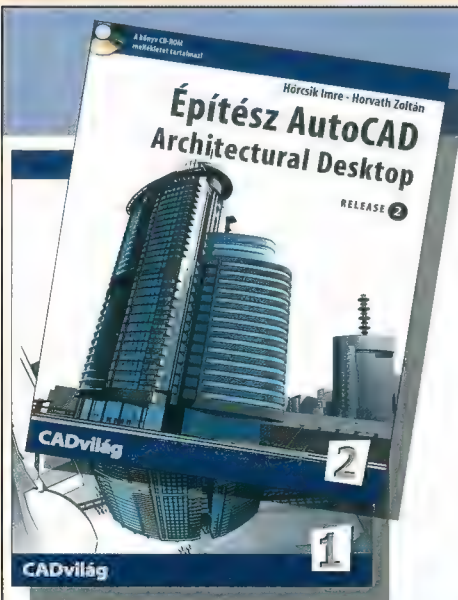
Miskolc, Szemere u. 2.

Debrecen, Debrecen Plaza, Péterfia u. 18.

Nyíregyháza, Nyír Plaza Szegfű u. 75.

Győr, Soproni út 1.

Tatabánya, Vasútállomás, Győri út 1.



## Építész AutoCAD Architectural Desktop

RELEASE 2

### első-második kötet

#### Megjelent a második kötet is!

A kétfoldos könyv 900 oldalon mutatja be teljes mélységében az "Építész AutoCAD" funkcionalitását. Szerkezetében és címszerkesztésében is az építész olvasók gondolkodásmódját tükrözi. Egy témakör parancsainak tételes ismertetése előtt szakmai szempontok szerint elemzi az Architectural Desktop megközelítési módját, a parancsok működését és az építész objektumok viselkedését pedig rengeteg ábrával illusztrálja. A szerzők sok gondot fordítottak az előforduló problémák elemzésére, megkerülésének ismertetésére. A témakörök többsége "típek, trükkök" fejezetet is tartalmaz, ahol gyakorlati példák mutatják be a program lehetőségeinek trükkös kiterjesztési módjait.

#### A második kötet CD-ROM mellékletet tartalmaz!

A CD-n található meg a könyv további 100 oldala (PDF formátumban), valamint: ADT2 programfrissítés, kiegészítő szimbólum-könyvtárak, Ajtóstílus gyűjtemény, 3D Studio anyagok, WIENERBERGER Anyagkió program, HP nyomtatómeghajtó programok, HP terméksimertető.

#### Keresse a könyvesboltokban!

MEGRENDELÉSI CÍMZESEN A KÖNYV

Tel/Fax: (1)204-7745 Email:info@cadvilag.hu





# Új rendszerváltozók az AutoCADben

A rendszerváltozók hasznos információkat hordoznak a felhasználó számára. Némelyik megfelelő beállításával gyorsíthatjuk a rajzolást, a megjelenítést, csökkenthetjük rajzukon terjedelmét. Az AutoCAD 2000-ben új rendszerváltozók jelentek meg. Ezek közül ismertetünk néhány „felhasználóközelit” változót.

**a** rendszerváltozók nagy részét a beállítási párbeszédablakokban módosíthatjuk, azonban jó, ha tudjuk, hogy mindegyik állítható a parancssorból is (kivéve a csak olvasható változókat). A rendszerváltozóknak csak angol nevük van, nem fordíthatók le. Gépeljük be a nevüket és adjuk meg az új értéküket. A változók lehetséges értékeit a program Súgó-jából olvashatjuk ki.

## Megjelenést vezérlő változók

**COMPASS** A 3Dorbit parancs használatkor gyakran „kifut” előlünk a forgatott objektum. Ilyenkor azt se tudjuk, hogy a körrel ábrázolt térbeli gömb (orbit) melyik részét fogjuk meg az objektum megtalálásához. Ezt a tanácstalanságot „enyhíthetjük”, ha használjuk a COMPASS parancsot. A változó vezérli a 3D iránytű megjelenítését. Ez az iránytű az orbit egy-egy, egymásra merőleges fő-körének sematikus ábrázolása, amelyen X, Y és Z betűk jelölik az aktuális koordináta-rendszer irányát a gömb középpontjából kiindulva. A változónak két állapota van. Ha értéke 0, akkor nem látszanak a segédkörök; 1 esetén pedig megjelennek a gömbön. A változót nézetablakonként lehet állítani.

Ajánlott használati módja a következő:

- 1 Indítsuk el a 3Dorbit parancsot.
- 2 Nyomjuk meg az egér jobb gombját.
- 3 A megjelenő felugró menüből gördítsük ki a „Vizuális segédeszközök” felbukkanó menüt, ahol az „Iránytűt” ki-be kapcsolhatjuk.

**HIDEPRECISION** Az árnyalás és takarás pontosságát vezérli. A takarások egyszerű vagy kétszeres pontossággal számíthatók. A változónak 0 és 1 értéke le-

het. Az 1 értékre állítás pontosabb takarást eredményez, de több memóriát igényel és csökkenti a teljesítményt, különösen szilárd testek esetén. Az egyszerűsített pontosság ábrázoláshoz, amely a változó 0 értékénél keletkezik, kevesebb memória szükséges. A változó nem mentődik el a rajzzal.

**LWDISPLAY** A vonalvastagságok megjelenését szabályozza a Modell vagy Elrendezés lapokon. Ha értéke KI (0), akkor a megjelenítés vonalvastagság nélküli; BE (1) esetén a megjelenítés vonalvastagsággal történik. Minden Elrendezés laphoz külön érték tartozik.

A változót kapcsolhatjuk a Beállítások parancsra megjelenő panel „Felhasználói beállítások” fülén a „Vonalvastagságok” gombnál, a „Vonalvastagság beállítások” panelen, a „Vonalvastagság megjelenítése” kapcsolónál is.

**WHIPARC** A változó az ívek és körök megjelenítését vezérli. Ha a változó értéke 0, akkor a körök és ívek bizonyos esetben vektorokként (sokszögvonallal, sokszögíddel) jelennek meg. Ez jóval gyorsabb megjelenést eredményez rajzoláskor vagy egy új, regenerálás nélküli zoom esetén. Ha valódi íveket akarunk látni, regeneráljuk a rajzot, és a képernyőn látható kör, „kisimul”.

A változó 1 értéke esetén a körök és ívek mindig simák, mindig valódi körként és ívként jelennek meg.

A változó a regisztrációs adatbázisban tárolódik, azaz a többi rajzra is vonatkozik; fog: kiindulási alapértéke 0.

**WMFBKGND** Ez a változó vezérli az AutoCAD-objektumok háttérének megjelenítését, amikor más alkalmazásokba beillesztjük.

A következők műveletekkel létrehozott objektumok háttérére van hatással:

1 Kimentés Windows metafájlba a WMFkl parancs használatával.

2 Másolás a Vágólapra az AutoCAD-szoftverben és beillesztés Windows metafájlként.

3 Fogd és vidd módszerrel AutoCAD-ből egy másik alkalmazásba.

Az AutoCAD által definiált értékek: Ha a változó értéke KI (0), akkor a háttér átlátszó; ha pedig BE (1), akkor az AutoCAD aktuális háttérszínével mentjük ki és illesztjük be az objektumokat.

## Kezeléstechnikai változók

**MBUTTONPAN** A mutatóeszköz haramdik (középső) gombjának vagy kerekének működését vezérli. Ha értéke 0, akkor az AutoCAD menüfájlból (mnu) definiált műveletet hajtja végre, azaz alapesetben megjeleníti a Targyaszer menüt. Ha a változó értéke 1, akkor az egér középső gombját nyomva tartva az Etlolás (Pan) parancsot aktiváljuk. Megjelenik egy kéz, amelyet mozgatva a rajzlapunkat vonszoljuk.

**ZOOMFACTOR** A zoom növekményét állítja be minden egyes IntelliMouse kerek mozgására. Az IntelliMouse olyan egértípus, amelynek a középső görgője segítségével ki-be zoomolhatunk a rajzunkban, vagy fel-le mozoghatunk bármely dokumentációban, WORD vagy EXCEL fájlban. A görgő a függőleges csúszka használatát küszöböli ki.

Az AutoCAD 2000 támogatja az ilyen kerek használatát. A zoom növekményének 3 és 100 közötti értéket fogad el a változó bemenetként. Nagyobb szám esetén az egér kerekének mozgására nagyobb kicsinyítést vagy nagyítást eredményez.

Papp Ernő

<b>Autodesk Magyarország</b>	
Információs iroda	B II, 23. oldal, B IV
CAD-Art Kft.	42, 47. oldal
Construnet	59. oldal
Copy-CAD Iroda	56. oldal
Digit Kft.	19. oldal
Fablicad Kft.	17, 10, 15. oldal
Geoform Kft.	52, 49. oldal

<b>Hewlett-Packard Magyarország</b>	7. oldal
Hörscik CAD Tanácsadó Kft.	55. oldal
HungarCAD Kft.	24. oldal
LANDINFO Kft.	35, 61. oldal
LSK Hungaria Kft.	6. oldal
Mérnök Újság	57. oldal
MiniComp Kft.	13, 25. oldal
MonArch Kft.	11, 12. oldal

<b>OCÉ-Hungária Kft.</b>	21. oldal
<b>Olympus Magyarország Kft.</b>	43. oldal
<b>Sony Magyarország Kft.</b>	B II
<b>Telnet Rt.</b>	55. oldal
<b>Terc Kft.</b>	27. oldal
<b>Xerox Magyarország Kft.</b>	33. oldal
<b>Apróhirdetések</b>	39. oldal

displays by sony

**FD Trinitron**



Egy Sony készüléken ez még laposabb.

A Sony egyedülálló Flat Display technológiája tökéletesen sík, a szemet nem erőltető, valóságghú képet biztosít 15"-24" méretben. Bármit is kíván tenni, bizton számíthat a Sony által nyújtott, kompromisszumok nélküli minőségben.

F = Flat (sík) D = Display (megjelenítő) **Trinitron** = Tökéletes képminőség.

A Sony monitorai különféle formában és méretben kaphatók, de képük mindig tökéletesen sík.



go create

SONY

[www.sony-cp.com](http://www.sony-cp.com)

CHS tel. 451 35 00  
Computer 2000 tel. 236 11 99



**AUTODESK**  
**INVENTOR™**

**HÍRTELEN MEGSZABADULNI A PARAMETRIKUS VILÁG KÖTÖTTSÉGEITŐL.**

Csak tovább, előre. Törjön ki a parametrikus tervezőrendszerek kötöttségeiből, kényszereiből. Hagyja, hogy az Autodesk Inventor™ adaptív technológiája felszabadítsa. Az Autodesk Inventor szoftver idomul a munkastílusához. Bonyolult összállításokat is könnyedén kezelhet. A Web-alapú kommunikáció hatékonyá teszi a csoportmunkát. Még a kezdő felhasználók is egyetlen nap alatt termelőmunkára foghatják. A kreatív szabadságára vágyik? E szor nézze meg, hogy az Autodesk Inventor és az iDesign™ szoftverek mit tehetnek Önért: [www.autodesk.com/inventor](http://www.autodesk.com/inventor).

**autodesk®**



# studio21 magma\* show2000

a legújabb discreet technológia Budapesten

\*jelentkezési lap

telefon/fax: 359 6410 internetes jelentkezés: [www.s21net.com](http://www.s21net.com)

A Studio21 magma\* show 2000 rendezvényre a telefax számunkra, visszaküldött, kitöltött regisztrációs lappal, vagy az internet címünkön jelentkezhet. A korlátozott férőhely miatt a helyfoglalásokat a beérkezés sorrendjében fogadjuk el

## 1. Kérjük tölts ki saját adatait.

név: \_\_\_\_\_ foglalkozása, beosztása: \_\_\_\_\_

☐ munkahelyi ☐ lakás cím:     város: \_\_\_\_\_

utca, házszám: \_\_\_\_\_

telefon: \_\_\_\_\_ mobiltelefon: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

## 2. Amennyiben szeretné valamelyik munkatársát meghívni tölts ki a további adatokat:

név: \_\_\_\_\_ foglalkozása, beosztása: \_\_\_\_\_

☐ munkahelyi ☐ lakás cím:     város: \_\_\_\_\_

utca, házszám: \_\_\_\_\_

telefon: \_\_\_\_\_ mobiltelefon: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

## 3. Kérjük jelölje meg milyen szakterületen dolgozik vagy tanul.

### Elsődleges üzleti érdekeltség

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="radio"/> Reklám/marketing     | <input type="radio"/> Oktatás           | <input type="radio"/> Ipari tevékenység   |
| <input type="radio"/> Animáció             | <input type="radio"/> Mérnöki tervezés  | <input type="radio"/> NonProfit szervezet |
| <input type="radio"/> Építészeti tervezés  | <input type="radio"/> Játékfejlesztés   | <input type="radio"/> Utómunka            |
| <input type="radio"/> Broadcast            | <input type="radio"/> Államigazgatás    | <input type="radio"/> Web tervezés        |
| <input type="radio"/> Hardver/szoftver     | <input type="radio"/> Grafika           |   |
| <input type="radio"/> Tanácsadás           | <input type="radio"/> Egészségügy       |   |
| <input type="radio"/> Editálás/szerkesztés | <input type="radio"/> Egyéni vállalkozó |   |
| <input type="radio"/> egyéb .....          |   |   |

### Elsődleges munkakör

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> 3d Artist         | <input type="radio"/> Grafikai tervező |
| <input type="radio"/> Animátor          | <input type="radio"/> Fotográfus       |
| <input type="radio"/> Rendező           | <input type="radio"/> Producer         |
| <input type="radio"/> Szerkesztő/Editor | <input type="radio"/> Tanuló           |
| <input type="radio"/> Mérnök            | <input type="radio"/> Web tervező      |
| <input type="radio"/> Ügyvezető         | <input type="radio"/> Programozó       |
| <input type="radio"/> egyéb .....       |  |

## 4. Küldje el a kitöltött jelentkezési lapot a 359 6410-es telefax-számunkra.

## 5. Mi fog történni?

A jelentkezést követően a rendezvény előtt két héttel, kiküldjük postán az igényelt jegyet ill. jegyeket. A rendezvényre a jegyek ingyenesek. További információért szintén, hívja a 359 6410-es telefonszámot.

A rendezvényről további információt, a legfrissebb részletes programot az internet oldalunkon tekintheti meg.

A változtatás jogát fenntartjuk. A rendezvény ideje alatt a résztvevőknek külön parkolót biztosítunk.

Kérjük, amennyiben bármilyen okból kifolyólag nem tudna megjelenni a rendezvényen, azonnal jelezze irodánkknak, hogy a megüresedett helyet másoknak át tudjuk adni.

Előre is köszönjük érdeklődését és várjuk, november 9-én, a Studio21 magma\* show2000 rendezvényen.

Studio21 Discreet Solution Center tel/fax: 359 6410 [www.s21net.com](http://www.s21net.com)

computer  
PANORAMA

computer  
arts

STER CENTURY

studio21  
Training Center

studio21  
SOLUTION

discreet

studio21  
DISCREET SOLUTION

a legújabb discreet technológia Budapesten

# studio21 magma show

combustion

3d studio max® r4 technológiai előzetes

studio21 magma® show 2000 | 3d studio max® r4 | gmax® | character studio® r3 | combustion®

Ster Century Campus Hotel Nagypusztán 2000 November 9. 15.00

"A rendezvény célja, itt Budapesten bemutatni a Siggraph2000 és IBC2000 szakkonferenciákon megjelent 3d animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára."

Kaiser Péter / Studio21

3D animáció

3d studio max® r4  
technológiai előzetes  
character studio® r3

rendering  
mental ray®

3D karakter

RenderVision®  
gmax®

3D karakter

Digitation maximizers:  
stich™, phoenix™  
havoc™

Cycore Cult3D®  
discreet21  
Pulse®

RetasPro®  
Illustrate

edit®

Matrox DigiSuite™  
Pinnacle Targa3000™

3D Studio MAX Bibliá  
magyar nyelven  
angol nyelvű szakkönyvek  
kedvezményesen

3D studio max® r4 technológiai előzetes | character studio® r3 | combustion®  
rendering | gmax®

A Studio21 Magma® show 2000 rendezvényén megismerhetjük a legújabb 3D animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára. A rendezvény célja, itt Budapesten bemutatni a Siggraph2000 és IBC2000 szakkonferenciákon megjelent 3d animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára. A rendezvény célja, itt Budapesten bemutatni a Siggraph2000 és IBC2000 szakkonferenciákon megjelent 3d animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára.

A rendezvény célja, itt Budapesten bemutatni a Siggraph2000 és IBC2000 szakkonferenciákon megjelent 3d animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára.

A rendezvény célja, itt Budapesten bemutatni a Siggraph2000 és IBC2000 szakkonferenciákon megjelent 3d animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára.

foglalation helyet most

A Studio21 Magma® show 2000 rendezvényén megismerhetjük a legújabb 3D animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára. A rendezvény célja, itt Budapesten bemutatni a Siggraph2000 és IBC2000 szakkonferenciákon megjelent 3d animációs, rendszereket, amelyek az új generáció fejlesztéseinek a magyar szakmai közösség számára.

Studio21 Discreet Solution and Training Center  
www.s21net.com

A rendezvény támogatói és mediapartnereink:

Computer  
Pinnacle

studio21  
Training  
Center

STER CENTURY

computer  
arts

discreet

©2000 Discreet, az Autodesk legújabbja, Inferno, Brio, Red, Spot, Fire, embrio, 3d studio max, 3d studio V2i és a character studio bejegyzett márkái és a Discreet a Discreet/ Autodesk, Inc., bejegyzett védjegye. Minden további termék és márkanev megfelelő birtokosai tulajdona. A Studio21, a Studio21 Training Center, a Studio21 Training Center emblema és Studio21 Inc. bejegyzett védjegye.

### SOFiSTiK szerkezettervezési programok

**High-end szerkezettervező programcsomag**, több ezres referencia minden földrészről

Moduláris felépítés (40 modulja)

Magasépítési és mélyépítési szerkezetek, hidak, alagutak méretezésére

Talajmechanikai számítások

Felület- és rúdszerkezetek, a rácsos tartók és kötélművek számítását.

Időben állandó, vagy változó terhelések

Dinamikai vizsgálatok (pl. földrengésvizsgálat)

Rugalmas és képlékeny acél- és vasbeton anyagmodell

**Acél-, vasbeton-, feszített vasbeton- és faszerkezetek** keresztmetszeti méretezése

Teljes integráció az AutoCAD környezetbe, grafikus és szöveges adatbevitel

AutoCAD objektumok a statikai modellbe átvehetők

Forradalmi hálógenerálási technológia

Saját parametrikus statikai programozási nyelv, Windows felületű intelligens szöveges editor

A szöveges- és grafikus adatbeviteli módok teljes szinkronizációja

### VBExpress, STEELExpress

**VBExpress** Vasbeton lemez és rúdszerkezetek vasalási dokumentációjának készítése  
Msz, DIN, Ö-Norm szabványok támogatása  
AXIS interface

**STEELExpress** Kétdimenziós acélszerkezeti tervek készítése

### AcadBAU N

**Objektumorientált építészeti tervezés**

Speciális épületszerkezeti objektumok:

Fal: Rétegenként is változó magasságú és hosszú

Rétegenként is kónikus, változó vastagságú

Döntött síkú, görbe vonalú falak

Tető: Intelligens tetőobjektum, tetszőleges áttörésekkel, metsződésekkel

Nyílászárók: Sarokablak

Asszociatív homlokzat, metszetergenerálás

Konszignált anyagkiírás

AutoCAD Architectural Desktop kétirányú konverter AcadBAU és ADT tervek cseréjéhez

AutoCAD Object-Enabler

# AutoCAD MAP 2000i alkalmazások

### CANALIS

Külső esővíz- szennyvízcsatorna tervezés, számítás

Automatikus hossz- és keresztzelvény készítés

### PLATEIA

Mélyépítés, úttervezés, vasúttervezés



# MuM AutoCAD Architectural Desktop Modulok

A TELJES ÉPÍTÉSZETI ÉS SZAKÁGI TERVEZÉST ÁTFOGÓ PROGRAMRENDSZER

A legnagyobb európai Autodesk disztribútor, a **Mensch und Maschine** által forgalmazott, az építőipari tervezés szabványát jelentő **AutoCAD Architectural Desktop** alapra felépített **modulcsalád** egyedülálló koncepciót valósít meg: nagy múltú programozó cégek piacvezető termékeit közös fejlesztéssel egységes programrendszerként hozza forgalomba.

Az objektumorientált modulok felülete egységes, kezelésük hasonló, emiatt használatuk egyszerű, a betanulási idő rövid. A modulok egymás objektumait felismerik, az egy kézben összefogott fejlesztés az adatsere biztonságát tovább növeli.

A modulok objektumorientáltak, az intelligens objektumok az őket létrehozó párbeszédablakkal utólag módosíthatóak.

A modulok objektumai és funkciói kívülről elérhetőek, ez a nyitottság lehetővé teszi a modulokhoz kapcsolódó saját alkalmazások írását.

## ÉPÍTÉSZETI TERVEZÉS

### SZERKEZET TERVEZÉS

### ÉPÜLETGÉPÉSZETI TERVEZÉS



### FA- ÉS ACÉL- SZERKEZET TERVEZÉS

Architectural

### KÖLTSÉGVETÉS

### ÉPÜLET NYILVÁNTARTÁS FACILITY MANAGEMENT

## A MuM Architectural Desktop modulcsalád jelenlegi elemei:

### Építészeti Modul - Power Pack

#### ADT2

Szintkezelés  
Födém, födémáttörés  
Új intelligens tető, tetőáttörés, tetőfelépítmények  
Helyiség feliratozás, helyiségjegyzék  
Épületelem manager  
Új méretek funkciók  
Anyagkigyűjtés

### Épületgépészeti Modulok – RoCAD

- RoCAD L - Légtechnika
- RoCAD F - Fűtés
- RoCAD V - Víz-csatorna
- RoCAD E - Épületvillamosság

#### ADT2, A2000

Épületgépészeti hálózatok szerkesztése  
A terv egyidejű síkbeli és térbeli szerkesztése  
Automatikus, asszociatív terelőállítás  
Anyagjegyzék, méretkimutatás  
Ütközésvizsgálat, AutoCAD ADT objektumokkal is  
Bővíthető idom-adatbank  
Kapcsolódás méretező programokhoz, belső méretező rutinok

### MuM Szerkezettervezési Modulok – SOFiSTiK

#### ADT2, A2000

- VBSofI Vasheton szerkesztő
- FEM 2D Végeselem méretezés

AutoCAD ADT objektumok átvétele a statikai modellbe  
Közvetlen adatsere a vasheton szerkesztő és végeselem számító modulok között  
Intelligens vasszerelési, leszabási, hajlítási tervek  
Igénybevétel, lehajlás, repedésszámítás  
1. és 2. rendű elmélet, bővíthetőség a SOFiSTiK high-end statikai programjaira

### Facility Management Modul – FM INIT

#### ADT2

Ingatlan és épület nyilvántartás  
Helyiség és terület nyilvántartás  
Berendezés nyilvántartás  
AutoCAD ADT objektumok közvetlen használata  
Adatok Intra- és Internet elérhetősége

ADT2: AutoCAD Architectural Desktop 2, A2000: AutoCAD 2000

## Az MuM Épületgépészeti Modulok

Az Épületgépészeti Modulcsomag az alábbi szakágat tartalmazza:

- **RoCAD L - Légtechnika**
- **RoCAD F - Fűtés**
- **RoCAD V - Víz-csatorna**
- Tervezett: **RoCAD E - Épületvillamosság**

A modulok felülete egységes, kezelése megegyező, ez nagyban megkönnyíti használatukat.

## Szerkesztés

A programmal az épületgépészeti hálózat egyszerűen és gyorsan felépíthető a vezetékrendszer **nyomvonalának rajzolásával** (Info-line), vagy az egyes idomok egymás mellé **illesztésével**. A szerkesztési módszertől függetlenül egységes **térbeli modell** és **adatbank** jön létre, mely a későbbi egyszerű változtathatóság, az egymásnak mindig megfelelő alap- és nézetrajzok, valamint az anyagkimutatás háttér információját jelenti. Az ábrázolás módját bármikor változtathatjuk, a nyomvonalas és térbeli ábrázolások között gombnyomással válthatunk.

A szerkesztést vagy továbbrajzolást bármelyik síkbeli vagy térbeli nézetben végezhetjük, így összetett hálózat is **egyszerűen áttekinthető**, egy viszonylag bonyolult feladat (pl. ferde tetősíkot követő légcsatorna) is **egyszerűen szerkeszthető**. Az épületgépészeti és épületszerkezetek esetleges **ütközései** akár adatbeadás közben is nyomon követhetőek.

A változtatásokat végrehajthatunk egyes elemeken, a teljes hálózaton vagy a hálózat tetszőleges szakaszán.

A RoCAD a tervezővel folyamatosan együtt gondolkodik. A kapcsolódási formákat és méreteket az idomok beillesztésekor a program felismeri és kívánságra automatikusan átveszi.

A hálózat egyes részeihez utólag is szabadon változtatható lejtéseket rendelhetünk, ez a kötött helyzetű idomok (pl.: mosdólefolyó) helyzetére nincs hatással.

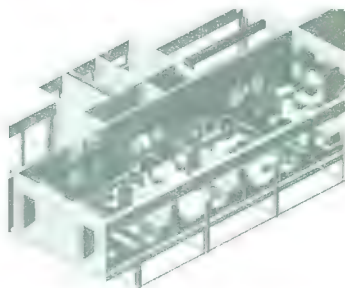
## A RoCAD Explorer (Intéző)

A Windows intézőjéhez hasonlítható **hierarchikus fastruktúrában** kerülnek a hálózati elemek megjelenítésre.

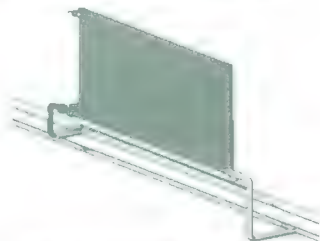
Az Explorer két részből áll:

- A szint nyilvántartásban az épület, az épületszerkezetek és az épületgépészeti hálózat **magassági adatai** adhatók meg és módosíthatók.
- A hálózat nyilvántartásban az épületgépészeti elemek jelennek meg. Kivánság szerinti mélységbe tudunk a hierarchikus felépített rendszerben eljutni. A hálózati elemek méreteit, kapcsolódásait, sorrendjét itt is módosíthatjuk.

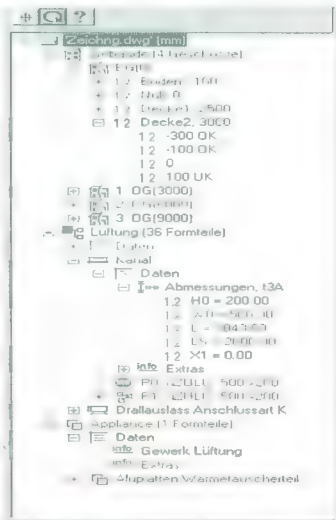
A RoCAD Explorerrel lehetséges a tervben szereplő elemek különböző ágakhoz rendelése. Így például egy beszívó vezeték kétszer is szerepelhet a rajzunkban, ha különböző berendezésekhez kapcsolódik. Ez az Explorerben is nyomon követhető, mert minden berendezés külön vezetékág.



Légtechnikai hálózat részlete (RoCAD L)



Fűtési hálózat részlete (RoCAD F)



A RoCAD Explorer

## Tervfeldolgozás

A RoCAD R2 a lehetséges mértékig **leegyszerűsíti a papírtérben végzett munkát.**

A tervfeldolgozás koncepciója a RoCAD R2 –ben az alábbi :

- Elkészítjük a tervet a modell térben
- Kiválasztjuk a lapnagyságot
- Meghatározzuk a kívánt nézeteket és metszeteket

A **nézetkészítés** nézetirány megadására, léptékválasztásra és a rajzlapra való elhelyezésre redukálódik. A metszetkészítés a metszetsík meghatározásával és a metszetrév megadásával egészül ki. Ezek után minden változtatás a nézeteken és metszeteken azonnal nyomon követhető.

Nagymértékben egyszerűsítheti munkánkat a nézetben illetve metszetben történő módosítás, továbbrajzolás, melynek **hatásai** természetesen az alaprajzon ill. térbeli képen **azonnal jelentkeznek.**

**Metszetek előállítás**a azonos elv szerint történik. Először szükségünk van egy 2D nézetre, melyre a metszet vonatkozik. Ez a bázisunk, ahol a metszetsíkvonalat berajzoljuk.

Az **idomok kótázása** automatikus, a keresztmetszet változtatásait követi.

## Méretkimutatás

A légtechnikai hálózat tetszőleges részéről készíthetünk méretkimutatást. Kimeneti formátumaként szövegfájl vagy **Excel** kimenetet választhatunk. Jellemzően a RoCAD nyitottságára, a méretkimutatás Visual Basic megvalósításának forráskódja szabadon betekinthatő és változtatható.

A hálózat elemeit **egyéni rendszerű tételszámozással** láthatjuk el.

## A hálózat méretezése

A RoCAD modulok alapvetően tervdokumentáció készítő eszközként lettek kifejlesztve, ahol a külső programokhoz történő egyszerű illesztés messzemenően támogatott. A jelentős épületgépészeti méretező programokhoz történő illesztés folyamatos.

A RoCAD modulokban folyamatosan jelennek meg belső méretező eljárások, erre példa a légtechnikai rendszer közelítő méretezése.

## Programozási lehetőség, adatcsere

A RoCAD egy ActiveX interfészt bocsát a felhasználók rendelkezésére, így Visual Basic környezetből a RoCAD adatok elérhetőek, megteremtve a lehetőséget adatok ki- és bevitelére (**számítások, darabjegyzékek**), más programok RoCAD-hez illesztésére valamint saját RoCAD alkalmazások megírására.

## Magyarországi forgalmazás

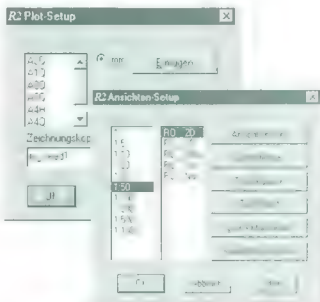
Az Épületgépészeti Modulok AutoCAD Architectural Desktop 2 alatt működnek, de kisebb funkcionális korlátozásokkal AutoCAD 2000 alatt is futtathatóak, magyar, német és angol nyelven kaphatóak.

A jelentősebb európai épületgépészeti cégek termékeit az alkalmazás tartalmazza, a hazai és külföldi termékek programba történő beépítése folyamatos. Információk, mintapéldák, a [www.monarch.hu](http://www.monarch.hu) alatt érhetőek el.

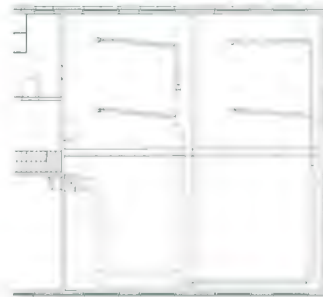
A magyarországi forgalmazása a disztribútoron (MonArch Kft) és a hivatalos viszonteladókön keresztül történik.



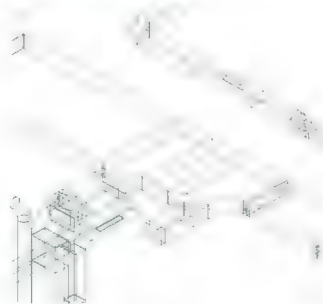
Alaprajzi részlet (RoCAD V)



A lapnagyság és méretarány meghatározása



Alaprajzi részlet (RoCAD L)



Axonometria (RoCAD L)



## MuM Szerkezettervezési Modulok

A Szerkezettervezési Modulcsomag az alábbi két programot tartalmazza:

**VBSOFi - Vasbeton szerkesztő**

**2D FEM - Végeselem méretező**

Az objektum orientált modulok követik az Architectural Desktop filozófiáját, ez egyszerű használatot és gyors tanulási időt eredményez.

A modulok egymáshoz integráltak, az adatokat egymásnak átadják, de külön-külön használatuk is lehetséges. Felületük egységes, kezelésük megegyező, ez nagyban megkönnyíti használatukat.

A VBSOFi és a FEM2D a német SOFiSTiK AG fejlesztése, mely cég referencialistáján a világ számtalan nagy statikus és szerkezettervező irodája megtalálható.

## VBSOFi - Vasbeton szerkesztő

A VBSOFi vasbeton szerkesztő modul a szerkezettervezés során előforduló vasalás-szerkesztési feladatokat igen széles skáláját lefedi. A vasszerelési rajzelemek intelligens objektumok, melyekre kattintva a megjelenő párbeszédablak segítségével azok tulajdonságai a későbbiekben is könnyűszerrel módosíthatók.

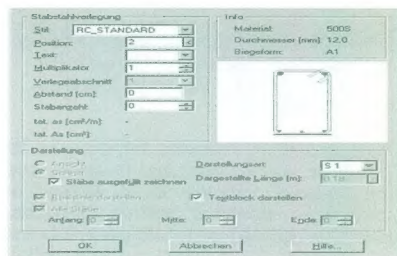
## Szerelt vasalás

A nagyszámú előre definiált alakú vasbetétben kívül egyedi alakú vasbetétek is megadhatók, például a zsaluzási kontúrra történő rámutatással, és a betontakarás megadásával.

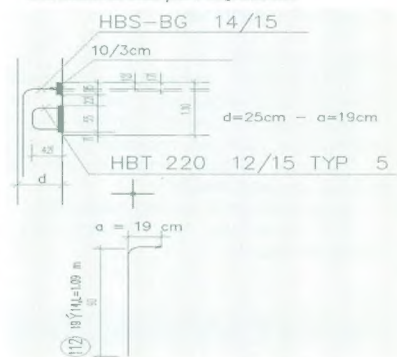
- Az épület geometriájának változását követő vasalás
- Automatikus és irányítható pozíciószámozás
- Hasonló vasak egységesítése, a tűrés megadásával
- Vaskiosztás, vaskimutatás tetszőleges szerkeszthetősége
- Hajlítási formák szabad meghatározása
- Betontakarás tetszőleges megadása
- Lehorgonyzások
- Görze vonalú, ferde és íves zsaluzathoz igazodó vasbetétek
- Vasalási stílusok definiálása, importja és exportja
- Vaskimutatás, leszabási és hajlítási rajzok

## Hálós vasalás

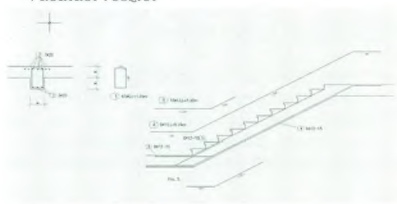
- Hálós vasalás automatikus generálása
- Szabadon definiálható egyedi hálók
- Különféle hálóábrázolások, hálóstílusok
- Hálótöktetés, vasjellemzők, pozíciószámok utólagos módosítása
- Hajlított hálók
- Vaskimutatás, leszabási rajzok automatikus generálása



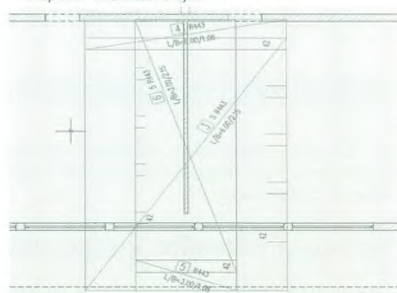
## Gerendavasalás párbeszédablak



## Vasalási részlet



## Lépcső vasalási rajza



## Hálós vasalás

## 2D FEM - Végeselem méretező

A 2D FEM végeselem méretező **egyszerű használata, és kedvező ára** miatt minden szerkezettervező számára elérhetővé teszi a végeselem számítás alkalmazását.

A hálógenerálás, a számítások terén a **legkorszerűbb SOFISTiK technológiát** alkalmazza a gerendák, kiváltók, lemezek, tárcsák méretezésére. A födémek bordákat, tetszőlegesen áttöréseket tartalmazhatnak.

A teljes statikai számítási folyamat az **AutoCAD ADT környezetbe integrált**, az Architectural Desktop szerkezeti elemek (pillér, fal) rámutatással vehetők át a statikai modellbe. A támaszok és terhelések interaktív grafikus megadása után a forradalmian új technológiájú négyyszög-háló generálás automatikusan történhet.

Az eredmények a saját grafikus editorban kiértékelhetők, külső programokba exportálhatóak, vagy a VBSoFi vasalásszerkesztőnek közvetlenül átadhatóak.

További jellemzők:

- Tetszőleges terhelések megadása (hőmérsékletváltozás, támaszpont süllyedés, stb.), utólagos módosítása
- Számítások 2. rendű elmélet figyelembevételével, valósághű alakváltozás számítás, repedési ábra rajzolása
- Integrált grafikus editor a számítási eredmények interaktív grafikus megjelenítésére
- Anyagjellemzők szabad megadása
- DIN, EuroCode, SIA, Ö-Norm, stb. szabványok mellett egyéni anyagminőségek

## Kapcsolat más modulokkal

A Szerkezettervezési Modulok felismerik az AutoCAD Architectural Desktop objektumait (pl.: falak), és az Építészeti Power Pack Modul objektumait is (pl.: födém).

A VBSoFi és a 2DFEM kompatibilis a SOFISTiK high-end szerkezettervező programrendszerével, adatszerkezetük, kezelői felületük azokkal egyezők, így a feladat nagyságától függően modulárisan bővíthető. (héjszerkezetek, ponyvaszerkezetek, rácsos tartók, feszített vasbetonszerkezetek, faszerkezetek stb.)

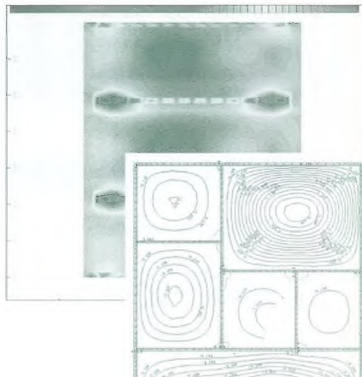
A modulok objektumai és funkciói ActiveX interfészen Visual Basic környezetből elérhetőek, így adatok ki- és bevétele, saját alkalmazások megírásának lehetősége adott.

## Magyarországi forgalmazás

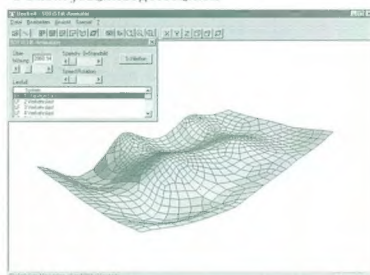
A Szerkezettervezési Modulok Architectural Desktop 2 alapon működnek, de kisebb funkcionális korlátozásokkal AutoCAD 2000 alatt is futtathatóak.

Német és angol nyelven kaphatóak, magyar verziójuk tervezett. Információk, mintapéldák, a [www.monarch.hu](http://www.monarch.hu) alatt érhetőek el.

A magyarországi forgalmazás a disztribútoron (MonArch Kft) és a hivatalos viszonteladókön keresztül történik.



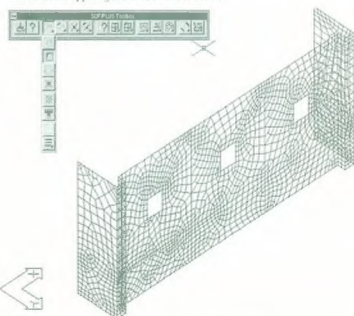
Födém feszültségeloszlása



Integrált animátor: födém alakváltozása



Födém igénybevételi ábrái



Hálógenerálási példa: faltárcsa



## MUM ÉPÍTÉSZET MODUL - POWER PACK

Az MUM Építészet Power Pack Modul az Architectural Desktop alatti **épülettervezés** számára biztosít a tervezési munkát könnyítő új épületobjektumokat és funkciókat.

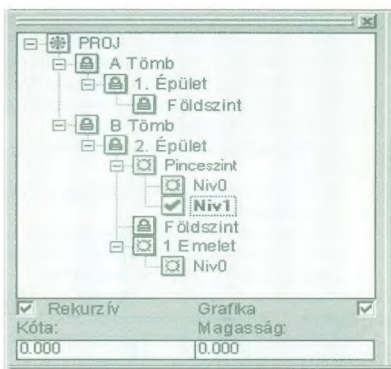
### Szintkezelés

A szintkezelés segítségével oszthatjuk az épülettervet kézben tartható **logikai egységekre**.

A szintkezelés struktúrája az IAI szabványnak megfelelő,

**Projekt > Tömb > Épület > Szint** hierarchiájú.

Szinten belüli **magassági eltolások** definiálása ugyanúgy lehetséges, ahogy több **szintet átfogó** objektumok megadása. A nem aktív szintek zárolhatóak, kikapcsolhatóak, a **szintek közötti műveletek** nagyban könnyítik a szerkesztési munkát.



Szintkezelés párbeszédablak

### Födém, födémáttörés

A födékek tetszőleges törtvonal felhasználásával generálhatóak. **Födémstílusok** használata lehetséges, anyag, vastagság, teherhordás jellege megadható, a megjelenítés rendszer stílus szinten is meghatározható.

Födémáttörések kialakítása és módosítása tetszőleges alakban lehetséges.

### Tető

Az Építészeti Modul tetőobjektuma az ADT tetőobjektumát érintetlenül hagyva egy **új tetőobjektumot** ad a tervező kezébe, mely különös **intelligenciájával** és **alakíthatóságával** tűnik ki.

A tetőket és tetőáttöréseket alaprajzi vonalláncok illetve falak kijelölésével hozhatunk létre.

A tervben szereplő falobjektumok a tetőkkel térben vághatóak, ezután a falak geometriája a falak és tetők geometriájának minden **változását követik**.

Tetők és a tetőáttörések alapsíkra vetített kontúrja zárt vonalláncként szabadon szerkeszthető, ennek minden változását a tetőforma követi. Az alapsíkon megjeleníthetőek a tetőelemek (tetőfelületek, kontyolások, tetőablakok, tetőfelépítmények stb.) szimbólumai, melyek a tetőelemek jellemzőit tartalmazzák (stílus, dőlésszög, vastagság stb.) A szimbólumban tárolt paraméterek módosításával a tetőelem geometriája változtatható, elmozdításukkal a tetőelemek mozgathatóak, de a szimbólumokkal lehetséges törlésük, másolásuk is.

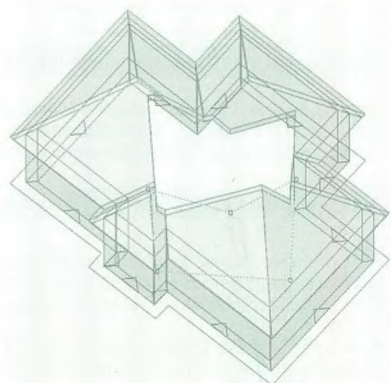


Födém, födémáttörés

### Méretezés

Az Építész Modul az AutoCAD hagyományos, méretezési pontokhoz kötött, és az Architectural Desktop építészeti objektumokhoz rendelt asszociatív **méretezést egyesíti**, ezek hatékonyságát növeli.

A méretezés az építészeti szabványoknak megfelelő méretfajtákkal (pl.: ívhossz) és műveletekkel (pl.: AEC méretek egyesítése és szakaszokra bontása, mm felső indexbe helyezése, asszociatív magassági szintkóta) lett kiegészítve.



Tető, tetőáttörés



## Helyiség feliratozás és helyiségjegyzék

A helyiségek felismerése automatikusan vagy fallánc illetve vonallánc kijelölésével történik. A helyiségek és a feliratok kapcsolata **asszociatív**, a geometria változását a feliratok automatikusan követik.

A nagyszámú méretarányfüggő előre definiált helyiségcímkék mellett a helyiségsorszám-, jegyzékszám-, név-, terület-, padlóburkolat-, nettó és bruttó terület-, kerület-, térfogat-, belmagasság-, típus-, padlómagasság-, helyiségcsoportnév attribútumok felhasználásával saját feliratsablonokat is meghatározhatunk.

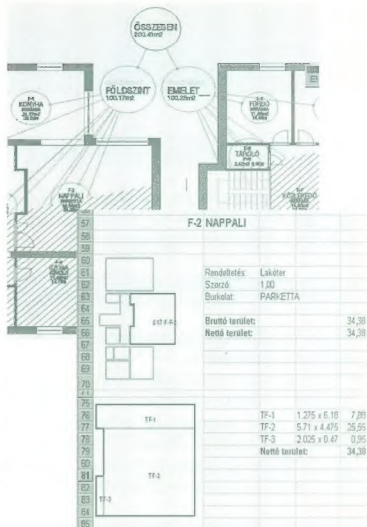
A helyiségeket tetszőleges mélységben **helyiségcsoportokba** szervezhetjük.

A helyiségcsoportok **hierarchikus rendjének grafikus megjelenítése** ki és bekapcsolható.

A helyiségek területének számításakor a különböző szabványok szerint előírt minimálisan figyelembe vehető területek és levonások értékét, vakolatot is figyelembe vehetünk.

Lehetőség van a területek **kerekített részterületek** összegekénti képzésére is.

A helyiségjegyzéket és alapterületi számításokat különböző grafikus és táblázatos formában értékelhetjük ki. A **közvetlen Excel kimenet** szabadon konfigurálható, a szöveges adatok mellett a helyiségek, az alkotó részterületek valamint a helyiségek épületen belüli helyzete **grafikusan** is exportálható.



Helyiség feliratozás, területi kimutatás

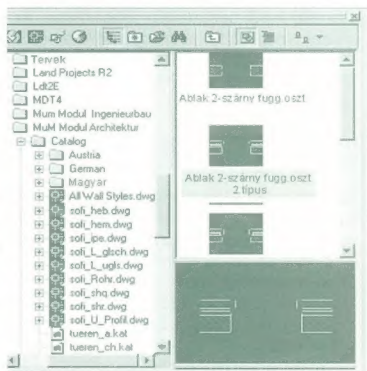
## Épületelem manager

Az Építészet Modul a nagyszámú szimbólum- és profilgyűjteményeken (acél profilok) felül egy, az AutoCAD DesignCenter környezetébe integrált, a felhasználó által is szabadon bővíthető épületelem manager-t tartalmaz, mely a falak, ajtók és ablakok nyilvántartását és használatát könnyíti.

## Méret- és anyagkimutatás

A legfontosabb épületszerkezeti elemekről, a falakról, kiváltókról, pillérek, földemékről, tetőfelületekről, nyílászárókról a program **anyag-gyűjlesztő** végez, mely **EXCEL táblázatba** is exportálható.

Minden fal- és földemstílushoz hozzárendelhető a terület- és a térfogatszámításnál minimálisan figyelembe vehető áttörési felület.



Épületelem manager

## Kapcsolat más modulokkal

Az Építészet Power Pack Modul objektumait az AutoCAD Architectural Desktop, a Szerkezettervezési Modulok, az Épületgépzési Modulok és a Facility Management Modulok felismerik.

## Magyarországi forgalmazás

Az Építészet Power Pack Modul Architectural Desktop 2 alapon működik, magyar, német és angol nyelven kapható.

Információk, mintapéldák, a [www.monarch.hu](http://www.monarch.hu) alatt érhetőek el.

A magyarországi forgalmazás a disztribútoron (MonArch Kft) és a hivatalos viszonteladókban keresztül történik.

	A	C	D	E	F	G	H
	Falak stílus szerint	Anyag	Ablak	Ajtó			
1	Stílus	Anyag	Ablak	Ajtó			
2	Kon. tegla 30	0.380	274.27	104.273			
3	Kon. tegla 10	0.100	75.05	7.695	1.00	1.00	
4							
5	Anyag	Anyag	Ablak	Ajtó			
6	Kon. teglafalazat	0.380	255.91	101.046			
7	Kon. teglafalazat	0.100	77.35	7.735			
8							
9	Ablak	Megnevezés	Db				
10	Ablak 1-sz. fent. varok		4				
11	1.500 x 1.200						
12	Ablak 1-sz. szögletes		2				
13	1.500 x 1.200						
14	Ajtó	Megnevezés	Db				
15	Felnyit. ajtó 1 sz. teglafal		2				
16	Felnyit. ajtó 1 sz. teglafal						
17	3.000 x 1.000		1				